UNI
7922

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

13,204

GIFT OF

"I Musei di Zoologia e Anatomia comparata dell' Università di Genova"

July 16, 1895 – July 12, 1897

JUL 12 1897

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY CAMBRIDGE, MASS.

BOLLETTINO DEI MUSEI

13,204

DI

ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA

DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

DIRETTO DAI PROFESSORI

CORRADO PARONA
(Zoologia)

GIACOMO CATTANEO
(Anatomia compar.)

1895-96

N.° 28-55; IX Tavole

GENOVA
TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO
Vico Mele 7, int. 5
1897.

INDICE DEL VOLUME I.

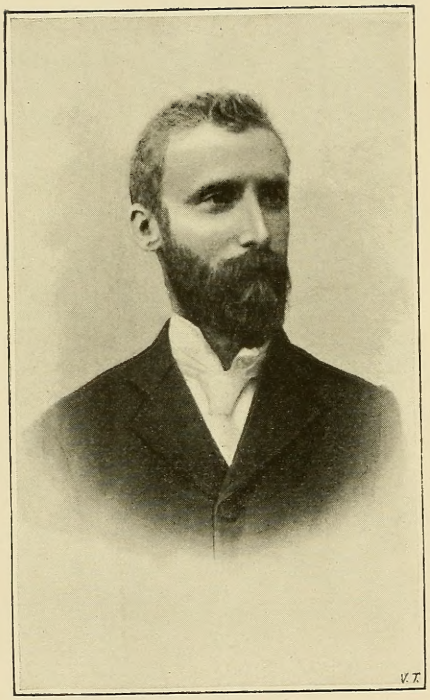
1892-1894.

— C. Parona e G. Cattaneo, Cenni storici.
1. G. Cattaneo, Influenza del letargo sulle forme e i fenomeni delle cellule ameboidi negli invertebrati.
2. T. Pallecchi, Nota sui cromatofori dei cefalopodi.
3. F. Mazza, Caso di dicefalia derodimica in un *Anguis fragilis* (1 tav.).
4. P. Longhi, L' eserina nella tecnica protistologica.
5. G. Cattaneo, Sulle papille esofagee e gastriche del *Luvarus imperialis*.
6. E. Setti, Elminti dell'Eritrea e delle regioni limitrofe (1 tav.).
7. F. Mazza, Sul cuore della *Cephaloptera Giorna* (1 tav.).
8. C. Parona, Di alcuni Tisanuri e Collembole della Birmania (1 tav.).
9. C. Parona, Larva di Dermatobia (Torcel) nell'uomo.
10. G. Cattaneo, Sull'anatomia dello stomaco del *Pteropus medius* (6 fig.).
11. C. Parona ed A. Perugia, *Didymozoon Exocoeti* Par. Per. (*Monostomum filum* G. Wag.).
12. C. Parona, *Hymenolepis Moniezii* n. sp. parassita del *Pteropus medius* ed *H. acuta* Rud. dei pipistrelli nostrali.
13. A. Perugia, Sul *Trichosoma* del fegato dei Muridi.
14. P. Celesia, Della *Suberites domuncula* e della sua simbiosi coi Paguri (4 tav.).
15. C. Parona, Sopra una straordinaria polielmintiasi da echinorinco nel *Globicephalus Svineval* pescato nel mare di Genova (1 tav.).
16. A. Lupi, Sulla natura della fosforescenza animale.
17. T. Pallecchi, Sulla resistenza vitale dell'Anguillula dell'aceto.
18. M. Sacchi, Sulle minute differenze fra gli organi omotipici dei pleuronettidi (1 tav.).
19. C. Parona e G. Cattaneo, Note anatomiche e zoologiche sull'*Heterocephalus* Rüpp. (1 tav.).
20. G. Cattaneo, A proposito dell'*Anophrys Maggii* (1 tav.).
21. F. Mazza, Eteromorfie di alcuni pesci marini (2 tav.).
22. S. Orlandi, Note anatomiche sul *Macroscincus Coctei* Barb. d. Bocc. (2 tav.).
23. G. Cattaneo, Linneo evoluzionista?
24. G. Cattaneo, Sullo stomaco del *Globicephalus Svineval* e sulla digestione gastrica dei delfinidi (1 tav.).
25. F. Mazza ed A. Perugia, Sulla glandola digitiforme (Leydig) nell. *Chimaera monstrosa* (2 tav.).
26. E. Setti, Osservazioni sul *Distomum gigas* Nardo (1 tav.).
27. E. Setti, La Elmintologia italiana del prof. C. Parona (Sunto critico)

INDICE DEL VOLUME II

1895-1896.

28. G. Cattaneo. Delle varie teorie relative all'origine della metameria ecc.
29. C. Parona, Elenco di alcune Collembole dell'Argentina (1 fig.).
30. M. Sacchi, Sulla struttura degli organi del veleno della Scorpena, I. Spine delle pinne impari (1 tav.).
31. C. Parona e A. Perugia, Sopra 2 n. sp. di trematodi ectoparassiti di pesci marini (2 fig.).
32. E. Setti, *Dipylidium Gervaisi* e qualche considerazione sui limiti specifici nei cestodi (1 tav.).
33. C. Parona, Anormale accrescimento degli incisivi nei Conigli (1 tav.).
34. G. Cattaneo, Sulla condizione dei fondi ciechi vaginali della *Didelphys Azarae* prima e dopo il parto.
35. C. Parona, Acari parassiti dell'Eterocefalo (8 fig.).
36. M. Sacchi, Sulla struttura degli organi del veleno della Scorpena, II. Spine delle pinne pari (1 tav.).
37. A. Sabbatini, Nota sugli Echinorinchi dei Cetacei (1 fig.).
38. V. Ariola, Due nuove specie di Botriocefali (4 fig.).
39. P. Celesia, Intorno ad una coppia di gatti anuri dell'isola di Man (1 tav.).
40. P. Celesia, Ricerche sperimentali sull'eredità progressiva.
41. A. Brian, L'*Euphausia Mülleri* comparsa in quantità straordinaria nel porto di Genova.
42. G. Damiani, Sul *Maurolicus amethystino-punctatus*, ecc.
43. C. Parona, Una rettifica storica sulla *Filaria immitis*.
44. C. Parona, Di alcuni nematodi dei Diplopodi (1 tav.).
45. C. Parona e V. Ariola, *Bilharzia Kowalewskii* n. sp. nel *Larus melanocephalus* (1 fig.).
46. C. Parona e A. Perugia, Due n. sp. di trematodi delle branchie del *Brama Rayi* (4 fig.).
47. V. Ariola, Sulla *Bothriotaenia plicata* e sul suo sviluppo (2 fig.).
48. G. Cattaneo, I fenomeni biologici delle cellule ameboidi, ecc.
49. S. Orlandi, Di alcuni anellidi policheti del Mediterraneo (1 tav.).
50. C. Parona, Intorno ad alcuni Distomi nuovi o poco noti (7 fig.).
51. G. Cattaneo, Le gobbe e le callosità dei cammelli in rapporto alla questione dell'eredità dei caratteri acquisiti.
52. V. Ariola, Sopra alcuni Dibotrii nuovi o poco noti, ecc. (1 tav.).
53. G. Cattaneo, I fattori dell'evoluzione biologica (Sunto di discorso inaugurale).
54. G. Cattaneo, In memoria di Raffaello Zoia (con ritratto).
55. C. Parona, Notizie storiche sopra i grandi Cetacei nei mari italiani ed in particolare sulle quattro Balenottere catturate in Liguria nell'autunno 1896.


V. T.

13,204

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 28. 1895.

GIACOMO CATTANEO

Delle varie teorie relative all'origine della metameria, e del nesso fra il concetto aggregativo e differenziativo delle forme animali [1].

Uno dei fatti più generali e interessanti della biologia è quello della vita sociale, in seguito alla riproduzione segmentativa o gemmipara, e dell'accentramento di tali società o colonie, in modo da formare individualità di grado superiore, in cui, mercè la divisione del lavoro e la localizzazione delle funzioni fra i singoli individui aggregati, questi scendono al grado di organi.

Già nei protozoi vediamo forme isolate, veri individui primordiali, costituiti da una sola cellula *(Cyta)*, e forme aggregate, come le uvelle, le dendromonadi, i falansterii; quando gli individui unicellulari sono così intimamente uniti come nelle magosfere e nelle labirintulee, si ha un grado di passaggio a veri animali pluricellulari, o individui di secondo ordine *(Blasti)*. Questi pure o possono presentarsi allo stato libero, con maggiore o minore differenziamento delle cellule che li compongono, in tessuti, organi e apparecchi, o possono alla loro volta dare origine, mercè la gemmazione, a forme aggregate. Le spugne, i celenterati cnidarii, alcuni vermi e tunicati ci offrono esempio di tali associazioni. Ma in queste pure talvolta la società si fa più intima, come nelle pennatule, nei sifonofori e in qualche tunicato *(Botryllus, Amaroecium)*, e passiamo così a una individualità di 3.° ordine *(Cladi)*, in cui gli individui inferiori, spesso ridotti al grado di organi, sono disposti in modo radiale, o arborescente, o in serie lineare.

---

[1] Per una più estesa trattazione di questo argomento vedi G. CATTANEO, *Manuale di embriologia e morfologia generale*, cap. VI e VII. Milano Hoepli, 1895.

E come in una pianta parecchi rami, ciascuno dei quali porta parecchie gemme, sono riuniti in un solo tronco, così può determinarsi, pur negli animali, un'individualità ancora più elevata, qualora parecchie colonie crescano su un sostegno comune, come in alcune complicatissime società di celenterati (coralli, gorgonie, madrepore, ecc.) *(Cormi)*.

Nei citati animali i fatti dell'associazione successiva sono ben chiari, e da essi si ritraggono conclusioni evidenti. Ma lo stesso non può dirsi a proposito di altri animali, e specialmente di alcuni tipi elevati, quali gli anellidi, gli echinodermi, gli artropodi e i vertebrati. In essi il fenomeno dell'individualità è molto oscuro e si presta a differenti interpretazioni.

Quando vediamo un anellide costituito di molti segmenti ben distinti, e fra loro eguali, in ciascuno dei quali si trovano ripetuti tutti gli organi del corpo, ci sorge facilmente l'idea che si tratti di un animale multiplo, paragonabile alla serie lineare degli individui del *Microstomum* o della *Catenula*, o alla serie delle proglottidi di una tenia. Ogni segmento, contenendo un paio di ganglii nervosi, di organi escretori, di sacchi gastrici, di glandole riproduttive, ecc., si presenta quasi come un individuo completo.

Considerando le cose a questo modo, la metameria proverrebbe dalla gemmazione terminale di un individuo agamico, che generò dietro di sè una colonia. Tale infatti fu il concetto che si fecero della genesi della metameria Mouquin-Tandon (1827) (1) e Dugés (1832) (2), e che fu poi sviluppato da Haeckel (1866-78) (3); venne seguito da me pure nei miei varii lavori sull'individualità (1879-83) (4), e da Perrier nel suo libro sulle colonie animali (1881) (5). Trovavamo una giustificazione di esso nel confronto coi turbellari multipli e nell'esistenza della riproduzione agamica in varii anellidi,

(1) A. Mouquin-Tandon, *Monographie des Hirudinées*, 1827.

(2) Dugés, *Sur la conformité organique dans l'échelle animale*, 1832.

(3) E. Haeckel, *Generelle Morphologie der Organismen*, 1886.

Id. *Die Individualität des Thierkörpers*. Jen. Zeitschr. 1878.

(4) G. Cattaneo, *Le individualità animali*, 1879. *L'origine della metameria*, 1882. *Le colonie lineari e la morfologia dei molluschi*, 1883, ecc.

(5) E. Perrier, *Les colonies animales*. Paris, 1881.

i quali possono per gemmazione produrre delle vere colonie lineari di individui *(Syllis, Nais, Nereis, Chaetogaster, Autolytus, Myrianida)*. Naturalmente la metameria degli artropodi e vertebrati non era da ritenersi come in essi formatasi nel loro presente stato, ma siccome questi due tipi si fanno risalire agli anellidi, essi pure, per la loro origine, potean ritenersi come animali multipli.

Recentemente parecchi zoologi proposero altre spiegazioni dell'origine della metameria. La formazione delle proglottidi dei cestodi fu spiegata con l'*accrescimento* della parte posteriore del corpo, che aumentando in lunghezza per l'enorme sviluppo degli organi sessuali, si decentra in varie regioni, in ciascuna delle quali si ripete un complicato apparecchio ermafroditico completo. La metameria esterna dei rotiferi fu considerata come una *segmentazione locomotoria*. in adattamento al modo di movimento, e senza connessione con la disposizione interna degli organi. E un'origine consimile fu assegnata alla metameria degli anellidi e artropodi, cominciata dal tegumento, come articolazione che facilitava, col moto laterale del corpo, il moto di progressione, e si estese poi, dall'esterno all'interno, ai muscoli e ai visceri. Molto speciosa è l'opinione di Sedgwick, che derivò la metameria degli articolati dalla disposizione radiale delle attinie, per lo sviluppo preponderante di un asse; opinione non giustificata nè dall'embiologia, nè dalla filogenia [1].

Per Lang [2] l'origine della metameria sarebbe dovuta a un differenziamento interno, per cui gli organi assumono una disposizione seriale, che diventa sempre più distinta ed estesa, fin a imprimersi anche nelle parti esterne e appendicolari del corpo. Sarebbe una sorta di decentramento che suddivide un corpo prima semplice in tante porzioni omodinamiche. Lang osservò che, tra i turbellarii, i policladi non sono metamerici, mentre i tricladi cominciano a presentare sacculazioni seriali dell'intestino, commessure nervose trasversali, organi secretori e riproduttori in ordine metamerico, e ciò senza che sia avvenuta alcuna gemma-

[1] Hatschek, *Zoologie*, 1891.

[2] Lang, *Gunda segmentata*, ecc. Mitth. Zool. Stat. zu Neapel. 1881 e *Vergleich. Anat.*

zione e che il corpo sia esternamente anellato. Tale disposizione notasi specialmente nella *Gunda*, chiamata per ciò appunto *segmentata*.

Dall'organizzazione della *Gunda* passando a quella della sanguisuga, da questa a quella della *Branchiobdella* si può arrivare grado a grado alla metameria completa degli anellidi. Anche l'Emery [1] si avvicina a questa opinione.

In conclusione le accennate teorie, per quanto diverse tra loro, hanno questo di comune, che si schierano contro la concezione aggregativa o coloniale della metameria, ammettendo solo, in un modo o nell'altro, una genesi per differenziamento, sia questo dovuto ad accrescimento o decentramento di organi, o a condizioni di locomozione, e proceda o dall'esterno all'interno o dall'interno all'esterno. Le due essenziali concezioni dell'origine della metameria, che stanno fra loro di fronte, sono dunque quella aggregativa e quella differenziativa.

Riguardo a questi due modi di vedere, io mi astenni da qualsiasi unilateralità, poichè, sebbene io abbia sempre inclinato a considerare i cestodi e gli anellidi come forme multiple, pure feci notare che in altri casi, nei tunicati, nei molluschi, negli stessi vermi esistono degli organi disposti in serie, e che hanno evidentemente tale disposizione non pel fatto di una gemmazione terminale, ma solo per differenziamento; un intero capitolo del mio libro sulle *Colonie lineari e la morfologia dei molluschi* è dedicato appunto alla *Pseudo-metameria*, cioè al complesso di quelle disposizioni in serie lineare che hanno un'origine differenziativa e non aggregativa. Il mio concetto fu sempre che nè l'una nè l'altra delle due teorie si possa generalizzare a tutte le forme, ma occorre vedere, nei singoli casi, se si tratta dell'uno o dell'altro fenomeno.

Ora una generalizzazione troppo grande della teoria differenziativa mi pare quella di coloro che la applicano alla disposizione segmentata dei cestodi, che assai meglio, secondo me, si spiega come un'aggregazione in seguito a gemmazione. In favore di ciò parla l'esistenza di forme semplici,

---

[1] Emery, *Colonie lineari e metameria*, Giorn. internaz. di scienze mediche, 1883.

prive di metameri, come l'*Archigetes*, l'*Amphilina* e il *Caryophyllaeus*, di altre con piccolo numero di proglottidi, come la *Taenia echinococcus* e la *T. nana*, e di altre infine con proglottidi numerosissime. In favore della teoria coloniare depongono anche i rapporti fra lo scolice e le proglottidi, il primo dei quali corrisponde all'individuo agamo o nutrice, che produce una serie di individui sessuati; se il cestode a proglottidi non è una colonia, non so quali altri animali possano più evidentemente considerarsi come multipli.

Ma i contradditori osservano che vi sono cestodi privi di proglottidi, come la *Ligula*, e in cui tuttavia gli organi sessuali si ripetono in serie, e altri, come il *Bothriocephalus*, in cui la segmentazione esterna non corrisponde sempre ed esattamente all'interna; e che l'ordine secondo cui avviene la produzione delle proglottidi non coincide con quello secondo cui ha luogo la gemmazione terminale. A questi argomenti risponderei che le forme di ligula e di botriocefalo, anzichè primitive, sembrano essere regredite; infatti la mancanza degli uncini nel botriocefalo adulto, che l'Emery accampa come segno della sua inferiorità, pare invece un carattere di regressione, poichè la sua larva li possiede, e mostra perciò di essere probabilmente discesa da una di quelle forme armate in cui di solito la segmentazione esterna corrisponde esattamente all'interna.

Quanto all'altro argomento relativo all'ordine della formazione delle proglottidi, ciò che importa assodare si è se tale formazione ha luogo o no per gemmazione; l'ordine per sè stesso non prova nulla; poichè la gemmazione può avvenire con successione differente. Nel *Chaetogaster* e nel *Microstomum* il 1.° individuo produce il 2.° e questo il 3.° e così via, onde ciascuno è figlio del precedente e l'ultimo formato è il più giovane. Nel caso invece della *Myrianida* e della *Nais* l'individuo gemmante è sempre il primo; e ciascun individuo nuovo è inserito tra il primo e l'ultimo formato, cosicchè l'individuo estremo della catena è sempre il più vecchio. E tutti questi individui non sono fra loro padri, figli e nipoti, come nel caso precedente, ma, essendo tutti derivati dallo stesso, sono fratelli. Ora il caso dei cestodi è simile appunto a questo della *Myrianida* e della

Nais, nelle quali si tratta di gemmazione vera. Siccome questa può avvenire nell' uno o nell' altro ordine, dando sempre per risultato una società d'individui, il modo di successione non prova nulla in contrario allo stato coloniare dei cestodi. Anzi il tentativo di considerare la formazione delle proglottidi come un puro fenomeno d' accrescimento, va sempre più perdendo terreno; e il concetto primitivo di Steenstrup, che assomiglia la formazione delle proglottidi dei cestodi alla strobilazione delle meduse torna a prender piede; la sola differenza è che nelle meduse la gemmazione avviene al lato anteriore, e nei cestodi al lato posteriore dell'individuo agamo. Lo stesso Lang, che deriva la metameria da un differenziamento, *ritiene che i cestodi siano colonie;* e Hatschek, che per qualche tempo aveva consentito alla teoria dell'accrescimento, è ora tornato alla teoria coloniare.

Quando però si parla dei cestodi, e magari anche degli anellidi, come di animali sociali, bisogna bene intendersi sull'estensione che si vuol dare al concetto di *società* e di *individuo;* poichè in origine il disparere fra i sostenitori dell' una e dell' altra teoria è più che tutto fondato su un malinteso. Gli uni, considerando la ripetizione degli organi in ciascun segmento e il loro modo di formazione embriologica, spesso assimilabile a una gemmazione, sono portati, per analogia con altri organismi sicuramente sociali, a ritenere i singoli segmenti come individui. Gli altri ribattono che non si tratta di individui, perchè essi non sono completi e autonomi, ma più o meno deficienti in varie parti, e fra loro connessi nell'individualità del tutto. Stando a questo modo di vedere, si potrebbe sopprimere l'intera teoria coloniare, poichè in tutte le società animali in cui havvi accentramento di funzioni e divisione del lavoro, gli individui non sono mai completi, nè affatto fra loro indipendenti. Ora le gastree formanti una spugna, i polipi componenti un antozoo, le forme medusoidi costituenti un sifonoforo negheremo noi che siano *individui*, solo perchè, come tali, sono in parte incompleti, e comunicano tra loro per un sistema di canali, o, come nel caso dei sifonofori, sono fra loro diversissimi, e fortemente accentrati nell'unità totale? Il concetto stesso di società implica una certa dipendenza reciproca fra gli

individui, altrimenti si avrebbe una pura aggregazione inorganizzata. Inoltre Mouquin-Tandon, Dugés e Haeckel non diedero le loro teorie coloniari come complete dimostrazioni embriologiche o filogenetiche, ma piuttosto come *schemi morfologici*, derivati dal confronto fra gli animali compatti e con perfetto accentramento dei loro organi e quelli in cui la vita è distribuita in varii centri regolarmente disposti, in modo che questi, sebbene in parte coordinati a un centro comune, pure sono in parte da esso indipendenti. Ora, qualunque genesi si ascriva alla metameria, si può sempre dire, in senso morfologico, che un organismo diviso in tanti centri semi-indipendenti non è più un individuo semplice; la sua personalità si è sdoppiata, si è moltiplicata. Anche se si volesse ammettere la teoria differenziativa della metameria, il concetto d'*individuo multiplo*, per gli organismi profondamente metamerici, può tuttavia rimanere.

Considerando poi la questione più a fondo, si vede che il differenziamento e la moltiplicazione per gemmazione non sono due fenomeni così profondamente diversi come a prima vista parrebbe. Come già notò il Leuckart, non si può fare una netta distinzione tra gemmazione e accrescimento. La gemmazione è dovuta anzitutto a una proliferazione cellulare, diretta in modo che un gruppo di cellule tende a rendersi indipendente dall'organismo su cui cresce. È in tal modo che su di un' *Hydra*, per segmentazione e differenziamento di alcune cellule delle pareti del corpo, si forma una gemma. Se il circolo vitale della gemma si separa completamente da quello del genitore, si ha un organismo nuovo isolato; ma se la separazione è incompleta, il nuovo organismo continua a vivere col genitore e coi fratelli come una società. Dunque la gemmazione è un fenomeno di *decentramento* nel circolo vitale di un organismo, che giunge al risultato di dividere un individuo unico in due o parecchi individui più o meno autonomi e completi.

Ma anche il differenziamento, così profondo e regolare da produrre una netta metameria del corpo, è un fenomeno di decentramento. In un organismo semplice i singoli organi e apparecchi si distinguono in tante masse staccate, e così disposte, che ciascun segmento del corpo, contenendo un articolo dei singoli organi, assume una propria individua-

lità. Questo fenomeno, se non è esattamente eguale alla gemmazione, ha dei punti di contatto con essa, e ad ogni modo i risultati sono eguali.

Inoltre, mentre è facile rilevare la distinzione fra il differenziamento e la gemmazione profonda, che produce individui completi e indipendenti, non è facile vedere una differenza fra una gemmazione incompleta, quale è quella che produce solitamente le colonie di individui aggregati, e in parte accentrati e comunicanti, e un accrescimento decentrato che conduce alla formazione di segmenti omonimi e semi-indipendenti.

Stando così le cose, l'interpretare la costituzione metamerica degli anellidi in senso aggregativo o differenziativo è piuttosto una questione subbiettiva che obbiettiva; sebbene io ritenga che i fatti accertati della riproduzione gemmipara in molti anellidi daranno sempre un gran peso alla franca interpretazione coloniare. La quale, anche per gli anellidi, torna ora a prender piede pur fra coloro che prima la respingevano, come l'Hatschek.

Quanto ho detto fin qui per la metameria, si può applicare alla costituzione raggiata degli echinodermi. I bracci di alcune stelle di mare sono tanto indipendenti tra di loro, che, se uno è staccato, non solo non può vivere e strisciare da solo nell'acquario, ma, com'era noto e come più precisamente provarono le esperienze di Preyer (1887), può gemmare alla sua estremità dando origine alle caratteristiche forme a cometa, donde la rigenerazione dell'asteria intera. Io stesso ho osservato questo fatto nello scorso anno, e non mi rimane alcun dubbio. Anche la riproduzione agamica o schizogonia di alcune asterie e ofiure, che pure ebbi campo di osservare, è un fatto dello stesso significato. E si comprende, come dinanzi a tali fenomeni venga spontaneo il ritenere l'asteria come una forma multipla, allo stesso modo come è multiplo il *Botryllus* fra i tunicati, con la sola differenza che in questo gli individui riuniti hanno la cloaca in comune e le asterie avrebbero invece la bocca. Ma anche considerando con Semon [1] le braccia delle asterie come organi appendicolari,

---

[1] Semon, *Die Entwicklung der Synapta digitata* ecc. Jen. Zeitschr. 1888. *Die Homologien innerhalb des Echinodermenstammes.* Morphol. Jahrbuch. 1889.

omologhi ai tentacoli delle oloturie, i fatti non variano; la loro indipendenza si mantiene sempre la stessa e senza esempio in organi puramente appendicolari; chè, se il crostaceo rigenera la zampa amputata, non si dà mai che la zampa rigeneri il crostaceo, mentre il braccio staccato dell' asteria rifà l' individuo completo. Anche ammettendo la forma dell' echinodermo come dovuta a un decentramento e non a una gemmazione, tale decentramento sarebbe stato così profondo, da produrre un risultato anatomo-fisiologico analogo a quello dato da una gemmazione vera. Derivata in un modo o nell'altro, sta il fatto che non solo come schema morfologico, ma anche in senso fisiologico, la personalità dell'asteria è multipla.

Sono ben lungi dal credere che questo nesso evidente tra la concezione differenziativa e aggregativa delle forme animali basti per risolvere la questione; ritengo tuttavia che se si studiassero più profondamente i fenomeni dell' accrescimento e della riproduzione negli anellidi e negli echinodermi, non mancherebbero fatti significativi per una risoluzione obbiettiva del problema nel senso morfologico. Ma per quanto riguarda la dottrina dell'individualità animale, ciò che importerebbe anzitutto assodare è il grado di indipendenza tra le parti che compongono l'anellide e l'echinodermo; ed a questo punto fisiologico intendo rivolgere la mia attenzione con dirette osservazioni.

Genova, gennaio 1895.

13,204

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.º 29. 1895.

CORRADO PARONA

Elenco di alcune Collembole argentine [1].

Le notizie sulla distribuzione geografica delle Collembole e dei Tisanuri sono ancora al presente molto deficienti, perocchè solo poche regioni vennero esplorate a tale intento. È per questo che, trattandosi precisamente di una località, della quale, per quanto mi consta, non sono finora citati tali insetti, credo utile registrare una piccola serie di specie che mi furono comunicate per lo studio dal Prof. Carlo Berg e dal Museo Civico di Genova. Queste specie spettano quasi tutte alla fauna dell'Argentina e quelle che ebbi dal Museo Civico di Genova furono raccolte per la maggior parte nei dintorni di La Plata dal Prof. Carlo Spegazzini. Per diverse ragioni non mi fu possibile compierne lo studio prima d'ora e chiedo venia ai due egregi colleghi di tanto ritardo.

1. **Sminthurus viridis** Linn.

Lubbock: Monogr. Collemb., p. 100, Pl. I. — Tullberg: Sverig. Podur., p. 30, Taf. III.

In abbondanza ne raccolse a La Plata lo Spegazzini. Vi si notano le solite varietà nella colorazione generale e nelle macchie.

2. **S. luteus** Lbk.

Lubbock: Monogr. cit., p. 108, Pl. III.

Molti esemplari col precedente. La Plata, racc. Spegazzini.

[1] Estrat.: Annali del Mus. civ. di Genova. Vol. XXXIV, 1895.

3. **S. pallipes** Bourl.

Lubbock: Monogr. cit., p. 109, Pl. IV.

Sulle erbe natanti negli stagni presso La Plata. Un esemplare racc. Spegazzini.

4. **S. fuscus** De Geer

Lubbock: Monogr. cit., p. 101, Pl. II.

Una dozzina di esemplari presentanti varietà di tinte e di macchie raccolse il Prof. Spegazzini col precedente.

5. **S. niger** Lbk.

Lubbock: Monogr. cit., p. 111, Pl. VI.

Sulle erbe natanti e coi precedenti ne raccolse una diecina lo Spegazzini.

6. **S. multifasciatus** Reut.

Reuter: Collemb. Cald. viv., p. 21. — H. Schött: System. u. Verbreit. Paleärtisch. Collemb., p. 27, Taf. I, fig. 15-17.

La Plata. Raccolse sei esemplari lo Spegazzini.

7. **Tomocerus plumbeus** Linn.

Lubbock: Monogr. cit., p. 138, Pl. XIX.

Numerosi individui raccolse Berg ad Adroguè presso Buenos Aires fra le macerie negli orti in Gennaio e Febbraio. Abbondantemente ne trovò pure ovunque sotto le foglie cadute lo Spegazzini a La Plata.

8. **Seira (Sira) elongata** Nic.

Nicolet: Mém. Soc. Helvet., p. 73, Pl. VIII, fig. 6. — Tullberg: Sverig. Podur., p. 41, Taf. VI, fig. 22.

Il Berg ne trovò un esemplare a Montevideo.

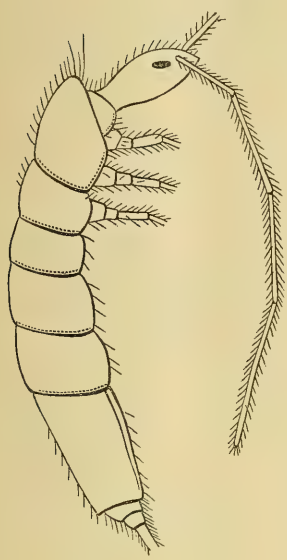
9. **Beckia albinos** Nic.

Nicolet: Mém. Soc. cit., p. 67, Pl. VII, fig. 7. — Lubbock: Monogr. cit., p. 149, Pl. XXIV.

Nei formicai e sotto le pietre, piuttosto rara, raccolse lo Spegazzini a La Plata.

10. **Cyphodeirus longicornis**, n. sp.

Lungh. del corpo (escluso capo ed antenne) . . mm. 2
» delle antennne . . . . . » $1\,^1/_2$
» della coda . . . . . » $1\,^1/_4$



Capo, visto dal disopra, nascosto dal torace. Mesonoto prominente, lungo più del capo. Metanoto lungo circa la metà della lunghezza del capo. Primo segmento addominale lungo quanto il metatorace, il 2.° il doppio del primo, il 3.° poco meno del secondo, il 4.° lunghissimo. Colore del corpo ed appendici uniformemente gialliccio (esemplari in alcool).

Somigliantissimo al *C. capucinus* Nic.; però mentre in quest'ultimo le antenne giungono appena alla metà del corpo, nella specie americana eguagliano la lunghezza del corpo intero, esclusa la coda.

Tre esemplari raccolse il Prof. Berg a Buenos Aires.

11. **Entomobrya multifasciata** Tullb.

Brook: Linn. Soc. Journ. Z. Vol. XVII, p. 275, Pl. XI.

Molti esemplari, variabili nella disposizione delle macchie, raccolse lo Spegazzini a La Plata.

12. **E. intermedia** Brook

Brook: Linn. Soc. cit., p. 274, Pl. X, fig. 13, 14, 16.

Sulle piante presso gli stagni a La Plata lo Spegazzini ne prese numerosi esemplari.

13. **E. albocincta** Templ.

Templeton: Trans. Entomol. Soc., Vol. I. — Brook: Linn. Soc. cit., XVII, Pl. X, fig. 7. — H. Schött: System. u. Verbr. cit., Taf. III, fig. 11.

Lo Spegazzini raccolse sotto le foglie tre individui che riferisco alla specie del Templeton. Infatti si presentano affatto simili ai disegni dati dagli autori succitati, però la fascia bianca del quarto segmento addominale non è in tutti i tre individui egualmente estesa, per modo che si scorge una prevalenza della fascia nera sulla bianca dall'uno all'altro. Le antenne sono nere con stretto cerchio bianco alle articolazioni.

14. **E. cincta** Lbk.

Lubbock: Monogr. cit., p. 162, Pl. XXXV.

Fra le macerie negli orti di Adroguè, presso Buenos Aires, il Berg raccolse alquanti esemplari di questa bella specie, che non è da confondersi, come fece alcuno, colla precedente.

15. **E. (De Geeria) disjuncta** Nic.

Nicolet: Mém. Soc. cit., p. 71, Pl. VIII, fig. 2. — Brook: Linn. Soc. cit. XVII, p. 275 (*E. multifasciata*).

Conservo questa denominazione specifica, sebbene il Brook l'abbia passata in sinonimia (l. cit.), per un esemplare che presenta il disegno delle macchie, per altro ben determinato, affatto identico a quello della figura 2.ª (l. cit.) del Nicolet.

La Plata. Sotto i sassi racc. Spegazzini.

16. **Isotoma palustris** Lbk.

Lubbock: Monogr. cit., p. 169.

Pochi esemplari raccolse lo Spegazzini in uno stagno dei dintorni di La Plata e moltissimi in altra pozzanghera.

17. **Achorutes murorum** Bourl.

Templeton: Trans. Entom. Soc., Vol. I, Pl. XII, fig. 5. — Parona: Ann. Mus. Civ. Genova, Vol. IV, Ser. II, p. 475, 1887.

Comunissimo nei dintorni di Buenos Aires, principalmente sulle acque, sulla terra umida e sulle foglie bagnate di *Brassica oleracea*. Racc. Berg.

18. **A. armatus** Nic.

Nicolet: Mém. Soc. cit., p. 57, Pl. V, fig. 6. — Lubbock: Monogr. cit., p. 180, Pl. XL.

Frequentissima presso Montevideo e nel dipartimento Soriano della Repubblica Uruguajana; racc. Berg. Lo Spegazzini ne inviò pure un'abbondante raccolta fatta in stagni presso La Plata.

19. **A. purpurescens** Lbk.

Lubbock: Monogr. cit., p. 181, Pl. XLI.

A Buenos Aires e contorni ne raccolse il Berg in grande quantità. Un esemplare coll'indicazione La Plata (leg. Deiters) mi fu comunicato da S. A. Poppe di Vegesack. Altri individui catturò lo Spegazzini sotto le pietre a La Plata.

20. **Japyx solifugus** Halid.

Haliday: Trans. Linn. Soc., Vol. XXIV. — Lubbock: Monogr. Collemb., p. 215, Pl. LXV.

Lo Spegazzini ne raccolse tre esemplari a Santa Catalina, presso Buenos Aires, nelle fessure di terra cretosa in un bosco umidissimo.

Genova — Tip. Sordo-muti.

13,204

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 30. 1895.

MARIA SACCHI

Sulla struttura degli organi del veleno della Scorpena.

I.

SPINE DELLE PINNE IMPARI.

(Tav. IV).

Era già noto nell'antichità che le punture e le morsicature di molti pesci sono nocive.

Aristotele (1) enumera fra questi anche la scorpena (σκορπίς, σκορπίος) senza però dichiarare che le sue punture fossero propriamente di natura velenosa.

Plinio (2) si spiega meglio notando che l'azione dannosa delle armi di molti pesci non è solo meccanica, ma anche venefica. Poi, fin dopo il 1500, non si ha nulla di positivo su questo argomento ittiologico, che si prestò invece alla fantasia dei poeti i quali attribuirono ad alcuni di questi animali delle proprietà tossiche esagerate.

Ma si ritorna al metodo di osservazione con Belon (3), Rondelet (4), Salviani (5), Gesner (6), i quali, a descrizioni particolareggiate di parecchi pesci, aggiungono esplicite dichiarazioni sulla virulenza delle ferite da varî di essi inferte, e descrivono i consecutivi fenomeni di attossicamento.

---

(1) ARISTOTELE, Περὶ τὰ ζῶα ἱστορίαι. Libro V e VIII.

(2) C. PLINII SECUNDI, *Historia naturalis*, Augustae Taurinorum, 1832, Vol. VIII pag. 482 (lib. 32.°).

« Inter venena sunt piscium, porci marini spinae in dorso, cruciatu magno laesorum ». In questo passo egli accenna precisamente alla scorpena, rilevando la natura del male ch'essa produce e localizzando l'organo del veleno nelle spine della pinna dorsale.

(3) P. BELON, *La nature et la diversité des Poissons avec leurs pourtraicts*, Paris, 1555.

(4) RONDELET *Histoire des poissons*, Lyon, 1558.

(5) I. SALVIANI, *Aquatilium animalium historia*, 1554-1557.

(6) C. GESNER, *Historiae animalium*, lib. IV. Zurigo 1558.

Ma più tardi questi vengono recisamente negati come tali, dapprima da Aldrovandi [1] (1614), poi da Sonnini [2], da Lacépède [3] (1798-1803), da Cuvier, [4] (1828-1849), da Chenu [5]; i quali, istituite delle osservazioni puramente macroscopiche, non trovarono mai, nè presso i denti delle murene, nè presso le spine dorsali, anali ed opercolari dei pesci già designati come velenosi, glandule evidenti e scanalature pronunciate adatte a condurre un liquido all'esterno; e ritennero pregiudizio volgare l'opinione dei pescatori, dei viaggiatori, nonchè dei naturalisti, che avevano già asserito venefiche le punture di varî pesci e le morsicature delle murene, attribuendo gli effetti perniciosi delle punture alla vivacità con cui si dibatte il pesce quando viene afferrato, alla profondità di penetrazione delle spine, alla loro sottigliezza, durezza e forma, e tutt' al più all'introduzione nella ferita di un po' della mucosità di cui il pesce è coperto.

Finalmente nel 1841 Allmann [6] scoprì in ognuna delle due cavità coniche alla base della spina opercolare del *Trachinus* una piccola massa polposa, ed espresse dubitativamente l'opinione che potesse essere di natura glandulare e che il veleno stesse nella guaina polposa della spina.

Poi Byerley [7] nel 1849 rappresentò delle spine opercolari e dorsali del *Trachinus*, e le glandule in connessione con le spine; ma i suoi reperti non furono molto apprezzati da qualche osservatore che gli seguì, come Günther [8]

---

(1) U. Aldrovandi, *De piscibus et cetis*, 1614.

(2) Sonnini, *Histoire générale et particulière des poissons*, (in Suites à Buffon).

(3) Lacepède, *Histoire naturelle des poissons*, Paris, 1798-1803.

(4) Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, Paris, 1828-1849.

(5) Chenu, *Encyclop. d' Histoire naturelle.*

(6) G. J. Allmann, *On the Stinging-properties of the lesser Weever* (Trach. vipera). Annals of Nat. Hist. Vol. VI, 1841, pag. 161.

(7) Byerley, *Proceed. Liter. and philosoph. Soc. of Liverpool*, N. 5, 1849, p. 156.

(8) A. Günther, *Catal. of Fishes of British Museum*, London 1859-1870.

— *The study of Fishes* Edinburgh 1880.

— *Art. Ichthyolog. in Encycl. Brit.*, 1881.

— *On a poison-organ in a genus of Batrachoïd Fishes*, Proc. Zool. Soc. 1864, pag. 155.

(1864), il quale pensava che la sostanza polposa vista da Byerley fosse semplicemente il liquido venefico stesso coagulato e indurito dall'alcool in cui l'esemplare era stato conservato: egli espose in altro lavoro (1880-81) che non crede esistano organi veleniferi speciali, ma ritiene per certo che la secrezione mucosa esterna vicina alle spine abbia proprietà venefiche. Questo stesso autore scopre frattanto e descrive nel 1864 la glandula velenosa della *Thalassophryne reticulata*, mentre press'a poco in quel tempo Nadeaud [1] descrive la glandula velenifera della *Synanceia brachio*.

Canestrini [2] ritiene attendibili le conclusioni di Byerley. Bleeker [3], Couch [4], Yarrel [5], Macalister [6], Day [7], Seeley [8], Tybring [9], riferendosi tutti generalmente al *Trachinus*, si esprimono analogamente; chi riportando le congetture popolari e notando che però non si sa nulla di certo sul posto dove stia il veleno (Day), chi dicendo che le ferite sono accidentali, non inferte a scopo di difesa o di offesa, e che ad ogni modo non producono emissione di alcun fluido venefico.

Finalmente l'esistenza di questi organi del veleno, in pesci popolarmente noti come assai dannosi, si afferma di nuovo, per le osservazioni di Schmidt [10] (1875), che trovò, nelle scanalature delle spine, cellule glandulari di gran dimensioni; per quelle di Bottard (1879) sull'apparecchio del veleno nella *Synanceia*, nella *Scorpaena*, nel *Plotosus*

---

(1) Nadeaud, *Essai sur les plantes usuelles des Taïtiens*. Montpellier, 1864.

(2) G. Canestrini, *Compendio di Zoologia e anatomia comparata*, I. Milano 1869, pag. 307.

(3) Bleeker, *Atlas Ichthyol.* II.

(4) Couch, *British Fishes*, Vol. II, 1862.

(5) Yarrel, *British Fishes*, Vol. II, pag. 3-8.

(6) Macalister, *An introduction of the systematic zoology and morphology*, etc. Dublin and London. 1878.

(7) F. Day, *The fishes of Great Britain and Ireland*, London, 1881-82.

(8) H. G. Seeley, *Cassell's Nat. Hist.*, Vol. V, pag. 92, London.

(9) O. Tybring, *Poisonous Fishes (translated from the Danish by Hermann Jacobson). Bulletin of the United States Fish Commission*, Vol. VI, 1886 pag. 148.

(10) F. T. Schmidt, *Om Fiärsingens Stik og Giftredskaber 1 Tav. Nordisk. medic.* Arkiv. Vol. 6, N. 2, 1875.

e nell'*Amphacanthus*: per le successive di Gressin [1] (1884) su quello del genere *Trachinus;* di Parcker [2] (1888) su quello opercolare e dorsale del *Trachinus vipera* e *T. draco*, dei quali figura sezioni trasversali e longitudinali delle spine opercolari, su cui maggiormente si estende, dicendo anche qualche parola e dando una figura delle dorsali; egli mette in evidenza grossi ammassi glandulari a cellule grandi, nelle scanalature delle spine opercolari e dorsali. Ultimamente ancora Bottard [3] (1889) dà brevemente la descrizione degli organi veleniferi di parecchi pesci: la sua memoria tratta specialmente dell'*habitat* delle forme studiate, della loro orismologia e anatomia macroscopica, dei loro costumi, dei caratteri fisici del veleno, dei danni delle punture, corredandoli riccamente di casistica; ma la parte originale istologica è appena sfiorata: a proposito della scorpena vi è figurato l'abbozzo di una sezione trasversale accompagnata da poche righe esplicative. La scarsità di particolari su organi così interessanti, mi indusse a rifarne lo studio.

Le specie su cui istituii le mie indagini sono le tre scorpene del nostro mare; la rossa *(S. scropha* L.), la bruna *(S. porcus* L.*)* e la scorfanella *(S. ustulata* Lowe), per le quali non trovai differenze degne di nota, sicchè nella descrizione mi riferirò a tutte e tre contemporaneamente.

Esaminai a fresco il tessuto della glandula del veleno isolando le singole cellule; eseguii numerose sezioni seriali trasverse e longitudinali; mi servii per la fissazione, ora

---

(1) L. Gressin, *Contrib. à l'étude de l'appareil à venin des poissons du genre Vive.* Thèse. Paris, 1884.

Procedendo cronologicamente, troviamo fatta menzione di pesci che sono velenosi per le punture dei raggi delle pinne, nell'*Atlas des Poissons vénéneux* del D.r P. Savtschenko medico maggiore della marina imperiale russa. Pietroburgo, 1886. Quest'autore accenna appena ai pesci vulneranti; indicando erroneamente, come sede della glandula venefica, la base delle pinne dorsali e *caudali* (?!); egli si estende specialmente sui numerosi pesci, velenosi come cibo, il che non ha nulla a che fare con l'argomento che ci occupa.

(2) W. N. Parcker, *On the Poisons-Organs of Trachinus.* Proceed. of the scient. meetings of the Zool. Soc. of London, 1888.

(3) A. Bottard, *Les Poissons venimeux. Contribution à l'Hygiène navale.* Paris, 1889.

del sublimato corrosivo in soluzione satura, ora di due parti di questo con una di acido acetico glaciale e una di alcool assoluto, ora di semplice alcool assoluto, ora di acido picrico o di liquido di Kleinenberg, qualche volta usai l'istantanea immersione in acqua bollente. Decalcificai con floroglucina e acido nitrico e, apprestate le spine in paraffina, osservai sezioni incolore o tinte con carmino acetico, o boracico, con picrocarmino, con ematossilina, con metile violetto, con metile verde, con verde iodio. È indispensibile fare sezioni seriali se si vuole farsi un'idea esatta della forma delle glandule e delle sue relazioni coi tubi sottoposti che conducono ad esse i vasi sanguigni.

Queste specie hanno i primi undici raggi della prima pinna dorsale e il primo (*S. scropha* L. e *S. porcus* L.) della seconda pinna o i tre primi (*S. ustulata* Lowe) della seconda pinna, ossificati e solcati ai due lati da una sottile scanalatura che comincia a scolpirsi verso l'apice e si prolunga fin verso la base. Come è noto, alla pinna anale i primi tre raggi sono pure ossificati e scanalati; il secondo è più robusto di tutti.

Organi veleniferi della pinna anale. — Nei giovani ed adulti osservati, i raggi della pinna anale variano in lunghezza circa dall'uno ai tre centimetri: per stabilire le dimensioni e le posizioni reciproche della parte glandulare e dell'osso, consideriamo un raggio di una scorpena bruna lungo mm. 25 (Tav. IV, fig. 1); a cinque millimetri dall'apice, innicchiate nelle due scanalature che decorrono dall'apice fin verso la base, cominciano le due glandule fusiformi, del massimo spessore di 3 dmm. (fig. 2, *gl*), che s'allungano per sei millimetri, cioè fino verso la metà della spina, dove, internatesi nella parte più profonda della scanalatura (in questo punto maggiormente pronunciata e protetta dai due margini sporgenti anteriore e laterale del raggio osseo), si continuano in due tubuli (fig. 2, *c'*) i quali, dopo breve tratto, convergono in un'unica cavità centrale più ampia, ora unica (fig. 6, *c*), ora cavernosa (fig. 5. *c*), che conduce fino alla base della spina e che dà passaggio a vasi sanguigni, i quali salgono per i due tubuli e vanno ad irrorare il connessivo circostante alla glandula per nutrirla. Questa va considerata come una glandula cutanea; verso il

suo apice inferiore o basale, cioè circa a metà della lunghezza della spina, ciò è dimostrato assai chiaramente dalla introflessione, nella profondità della scanalatura, della parte profonda della cute, in seno alla quale la glandula si va abbozzando (fig. 10, *A*).

Meglio di qualunque descrizione verbale, l'aspetto complessivo della spina ed annessi, osservata a piccolo ingrandimento, e numerose sezioni longitudinali e trasversali di cui sono esempio le figure da 1 a 12, dimostrano la forma stiloide del raggio osseo e la forma a fuso allungato della glandula velenifera, nonchè la relazione di queste parti fra loro e con la guaina. La glandula è composta di molte cellule cilindroidi o coniche o piriformi di grandi dimensioni disposte radialmente, con la parte più assottigliata rivolta e pendente verso l'asse della glandula e con la base sostenuta da sottili guaine connessive che partono dallo strato connessivo avvolgente, ricco di vasi sanguigni e comunicante con la guaina della spina.

Cominciando l'esame della spina dalla base, l'osso si presenta forato da numerosi canaletti (fig. 4) conducenti vasi sanguigni. I tre raggi sono collegati da lamine tendinee (fig. 5, *lt)* inserite tenacemente alla faccia posteriore del 1.° e 2.° raggio, e a quella anteriore del 2.° e 3.° raggio osseo, nel quale appare appunto una frangia abbarbicata che parte dalle lamine. I raggi spinosi lateralmente, e le lamine tendinee che li collegano, sono circondati da uno strato di tessuto connessivo *(cs)*, sottile lungo la membrana interradiale, più grosso intorno al raggio, e pigmentato qua e là verso l'esterno; tutto è avvolto da uno strato di epitelio cilindrico *(ep)* ora teso, ora più o meno pieghettato, composto di allungatissime cellule cilindriche alte circa un decimillimetro, o anche soli 40 μ circa, negli avvallamenti delle lievi increspature.

I condotti (fig. 4, *c)* che trovansi nell'osso in corrispondenza dell'affioramento della pinna, ossia alla base della spina, allontanandosi dalla base si accentrano, fondendosi ora in una cavità unica (fig. 6, *c)*, maggiore di ognuno separato, ora di nuovo allontanandosene alquanto per fondersi di nuovo sì da dar luogo ad una cavità cavernosa (fig. 5, *c)*; in questa forma questa cavità giunge fino ad un quarto

circa della lunghezza del raggio. Essa è tappezzata da un periostio e ripiena di tessuto connessivo ad ampie cellule poliedriche trasparenti, contenenti qua e là sferici corpuscoli adiposi rifrangenti; questo tessuto connessivo areolare dà appoggio ai vasi capillari che salgono poi in due sottili condotti *(c')*, nei quali si è biforcata l'unica cavità ora semplice, ora cavernosa, e che conducono alle glandule velenifere. Questi due tubi, dapprincipio centrali e separati da un leggiero sepimento di periostio, si allontanano a poco a poco per portarsi simmetricamente verso la superficie dell'osso (fig. 8, 9), mentre in corrispondenza dei punti verso cui tendono, questa si addentra; è il principio della scanalatura *(sc)*. Le cavità tubulari vanno un po' restringendosi per l'ingrossare del periostio; il connessivo areolare che le riempiva si rende più compatto, più fibrillare dando sempre passaggio a capillari; la scanalatura alla superficie dell'osso va sempre più pronunciandosi a guisa di fenditura, in cui si introflette il connessivo sottoepiteliare che va quindi a raggiungere il periostio, e i tubi sono divenuti il fondo delle scanalature (fig. 9, 10 *A)*; questo punto è circa a metà del raggio. In seno al tessuto introflessosi dall'esterno si abbozzano le due masse glandulari velenifere che occupano dapprima il fondo della strettissima scanalatura (fig. 10, *A*, *gl)*, poi, coll'allargarsi di questa, gradualmente ingrossano (fig. 11) fino ad occupare ciascuna un quarto dello spessore del raggio, ossia insieme occupano tanto come metà dello spessore totale, restando entrambe per la maggior parte protette dai margini delle tre coste sporgenti (anteriore e laterali) dell'osso (fig. 10, *B*, *gl)*. Le grosse cellule glandulari di cui sono composte (fig. 14-21), possono presentare in uno stesso piano della sezione, forme svariate, per lo più cilindroidi o coniche, o piramidali, ma anche piriformi, fusiformi, clavate ed ovoidi.

Sono disposte con una certa regolarità radialmente intorno ad un punto eccentrico (fig. 11, *gl)*, oppure radialmente intorno ad un lume lineare; così è principalmente per il tratto in cui la glandula ha uno sviluppo maggiore (fig. 10, *B*, *gl)*; assume allora una forma la cui sezione trasversa è simile a quella di un triangolo con angoli arrotondati e col lato volto all'esterno convesso. Parecchie di

queste cellule glandulari, misurate, mi danno queste dimensioni di lunghezza e di massima larghezza:

μ 108 × μ 36
μ 88 × μ 52
μ 124 × μ 40
μ 152 × μ 36
μ 72 × μ 52

dalle quali misure risulta che generalmente le cellule più lunghe sono assolutamente più sottili delle più corte, e ciò in relazione con la irregolarità della forma della glandula.

La terza dimensione è, per lo più, uguale circa alla larghezza, talora assai minore.

Le estremità libere delle cellule sono generalmente le più sottili. Queste cellule glandulari presentano un grosso e splendente strato corticale con una soluzione di continuità all'estremo libero (fig. 15, 17, 18, 20 *bc*), come una boccuccia da cui si vede talora uscire qualche filamento, che sarà probabilmente un coagulo di veleno. Tale struttura ricorda quella delle cellule cupuliformi e caliciformi della pelle dei pesci, le quali presentano appunto, come osservò il Leydig [1], questa boccuccia e la emissione di fili. Tali cellule glandulari velenifere sono evidentemente una trasformazione di quelle. Il protoplasma interno si presenta composto di granuli a contorno splendente e contiene qua e là qualche gocciola oleosa rifrangente o qualche corpuscolo irregolare pure rifrangente. Il nucleo, abbastanza grande, nucleolato, non è sempre visibile, probabilmente per l' opacità del denso e granuloso protoplasma, ma lo si può rendere evidente con varî mezzi, specialmente con l'uso del carmino acetico.

Verso l'estremità apicale la glandula si va riducendo; le cellule sono meno numerose, più piccole e avvolte da molto connessivo col quale a poco a poco si confondono in una massa indistinta. In corrispondenza delle iniziali scanalature il connessivo è più compatto che nel resto della guaina, la quale, verso l'apice dell'osso, è assai più grossa

---

[1] F. Leydig, *Neue Beiträge zur anatomischen Kenntniss der Hautdecke und Hautsinnesorgane der Fische*, Halle, 1879.

e presenta qua e là profonde e sottili pieghe. L'epitelio cilindrico avvolgente, ora teso ora ondulato per seguire le pieghe cutanee, ha uno spessore di poco più di 1 dmm. Il nucleo d'ogni sua cellula si trova un po' più all'interno della metà dell'altezza delle cellule; e mentre la metà profonda ha protoplasma denso e granuloso, la metà esterna costituisce un'orlatura trasparente.

Organi veleniferi della pinna dorsale. — Gli organi venefici delle spine della pinna dorsale hanno la stessa posizione di quelli delle tre spine ossee della pinna anale; sono due per ogni raggio situati verso l'apice: in una 2.ª spina (di *Sc. porcus* L.) lunga tre centimetri e mezzo, a mezzo centimetro dall'apice, comincia la glandula che si protende fino a metà della spina. Negli ultimi raggi ossei la regione glandulare è più limitata e talora le glandule sono appena abbozzate. Nei raggi dorsali, la regione dell'osso lungo il tratto occupato dalla glandula, ha una forma leggermente diversa da quella dei raggi anali e così, in relazione, un po' diversa è la forma della glandula: le cellule vi sono quasi sempre disposte a C in modo da non limitare bene tutt'in giro un lume che, verso l'esterno, è chiuso dal connessivo della guaina (fig. 13, *gl*). Le dimensioni delle cellule glandulari (fig. 22, 23, 24) press'a poco corrispondono a quelle degli organi anali; solo alcune cellule allungate e sottilissime hanno aspetto serpentiforme (fig. 24).

L'ammasso glandulare delle spine della pinna dorsale è meno sviluppato di quello delle spine anali; queste ultime sono quindi, evidentemente, armi di un'efficacia maggiore.

Com'è già noto, e come potei osservare per scorpene tenute in acquario, il modo di ferire di questi pesci è affatto passivo: stuzzicate, erigono le pinne, ma non fanno mai alcun tentativo di offendere. L'apparecchio spinoso è una pura arma di difesa; infatti nelle sezioni delle spine non si nota mai un muscolo addetto alle glandule. La ferita si produce in chi tenta di carpirle, di schiacciarle, e solo per la pressione esercitata dai tessuti in cui la spina si infigge; poichè la guaina viene in parte ricacciata verso la base del raggio, premendo a sua volta sulle glandole sottoposte, le quali emettono in tal guisa il liquido venefico.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

Fig. 1. Secondo raggio spinoso della pinna anale di una *Scorpaena porcus*. (grandezza naturale).

» 2. Raggio spinoso senza guaina, (ingrandito da cinque a sei volte), visto per trasparenza.
gl, glandule velenifere.
a, apice.
b, base.
c e *c'*, cavità e condotti che danno passaggio a capillari.

» 3. Sezione longitudinale di una porzione di raggio spinoso.
gl, glandula.
c', condotto per capillari.

» 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 A, 11, 10 B. Sezioni trasversali di raggi ossei della prima anale, cominciando dalla base fino a sviluppo completo della glandula.
c, cavità contenente tessuto a cellule ampie e trasparenti, e capillari.
c', condotti in cui si è biforcata la cavità della parte inferiore della spina.
sc, i condotti si aprono nelle scanalature. La fig. 10, presentando nella stessa sezione due livelli relativamente diversi delle spine 2.ª (10 B) e 3.ª (10 A) presenta in questa l'inizio basale della glandula, ed in quella il suo pieno sviluppo.
lt, lamina tendinea interradiale.
v, vasi sanguigni.
cs, connessivo.
ep, epitelio.

» 12. Sezione trasversale verso l'apice del raggio osseo.
sc, scanalature iniziali.
gl, inizio apicale delle glandule velenifere.
cs, connessivo.
ep, epitelio.
p, pieghe cutanee.

» 13. Sezione trasversale di un raggio della pinna dorsale.
gl, glandule velenifere.

» 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21. Cellule glandulari velenifere dei raggi anali.
bc, soluzione di continuità della membrana corticale per cui esce il veleno.

» 22, 23, 24. Cellule velenifere delle glandule della pinna dorsale.

Laboratorio di Anatomia comparata dell'Università di Genova.

13,204

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 31. 1895.

C. Parona ed A. Perugia

Sopra due nuove specie di Trematodi ectoparassiti di pesci marini.

(Phylline Monticellii e *Placunella Vallei).*

Dall'egregio signor Antonio Valle, aggiunto al Museo civico di Trieste, abbiamo ricevuto alcuni trematodi ectoparassiti di pesci, da lui stesso raccolti, due fra i quali sono molto importanti e da descriversi come specie nuove. Al prelodato sig. A. Valle rendiamo ben meritate e vivissime grazie per questo invio non solo, ma anche per quanto già in varie riprese ebbe a comunicarci per istudio, o in dono, dandoci argomento a parecchie pubblicazioni sopra i trematodi monogenetici [1].

Oltre le due nuove specie delle quali passiamo a dare la descrizione, l'ultime invio comprendeva altre specie già conosciute, che qui registriamo per la corologia elmintologica italiana.

1. *Microcotyle Labracis* v. Ben. e Hes.: *Labrax lupus*, Trieste, 20 dicem. 1894.
2. *M. Chrysophrii* v. Ben. H.: *Chrysophrys aurata*, idem, 18 ottob. 1894.
3. *Diplectanum echeneis* Wag.: *Chrysophrys aurata*, idem, 21 dicem. 1894.

---

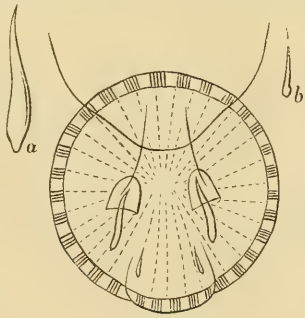
[1] *a) Di alcuni trematodi ectoparassiti di pesci adriatici,* Annali Mus. civ. di Genova, ser. 2, Vol. IX, 1890 — *b). Mesocotyle squillarum* del *Bopyrus:* Bollet. scient. Univ. Pavia, An. XI, 1890 — *c). Dei trematodi delle branchie dei pesci italiani,* Atti Soc. ligust. Sc. nat., Vol. 1.° 1890 — *d). Contribuzione per una monografia del Gen. Microcotyle:* Ann. Mus. civ. cit., Ser. 2, Vol. X. 1890.

4. *D. aequans* Wagen.: *Labrax lupus*, idem, 21 dicem. 1894.
5. *Dactylogyrus Van Benedenii* Par. Per.: *Mugil auratus*, idem, 22 dicem. 1894.

Phylline Monticellii n. sp.

Sulle branchie del *Mugil auratus* (Trieste 22 gennaio 1894) venne trovato un unico esemplare di trematode ectoparassita, da riferirsi al genere *Phylline (Epibdella)*.

Confrontata colle specie conosciute, è facile accorgersi che notevolmente differenzia da tutte. Così dalla *Ph. hippoglossi* O. F. Müll. si distingue per le dimensioni molto minori (*Ph. hippoglossi* 20-24 mm.), per la forma degli uncini e per l'assenza delle papille molto sviluppate nella specie del Müller. Dalla *Ph. Sciaenae* v. Ben. ancora per le dimensioni (*Ph. Sciaenae* 84 mm.) e perchè questa pure porta papille sul disco caudale. Dalla *Ph. Endorfii* v. Linst. non tanto per le dimensioni e per l'assenza delle papille, quanto per il numero, forma e disposizione degli uncini. Ancora per questi caratteri non possiamo ascrivere il nostro esemplare alle due forme recentemente indicate dal Seitaro Goto coi nomi di *E. (Ph.) Ishikawe* ed *E. (Ph.) ovata*, all'ultima delle quali per altro assomiglia, eccezione fatta delle dimensioni. Il trematode in discorso è quindi da ritenersi quale nuova specie, e l'indichiamo col nome dell'egregio collega prof. Fr. S. Monticelli.



Corpo ovale, biancastro; ventose anteriori grandi e profonde; disco caudale ampio, ad orlo frangiato e senza papille. Porta due specie di uncini, dei quali i superiori sono lunghi, robusti e poco arcuati, con tallone assotti-

gliato; gli inferiori molto più piccoli, sottilissimi e con base allargata.

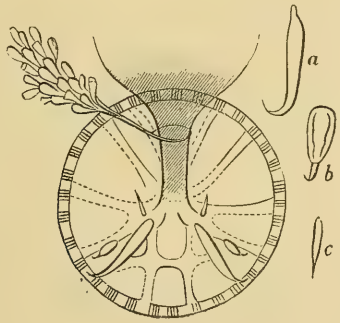
Sbocco dell'apparato riproduttore laterale; ovario sferico e situato inferiormente alla vescicola del germigeno; testicoli avvicinati sulla linea mediana ed inferiori all'ovario. Bulbo esofageo triangolare. Due paia di occhi disposti come nei congeneri.

Lungh. del corpo . .	6 mm.	Ventosa boccale, largh.	0,049
Largh. massima . .	2.5 mm.	» » lungh.	0,056
Largh. del disco caudale	1.8 mm.	Uncino grande, lungh.	0.016
Ovario, diametro . .	0,028	» » largh.	0,002
Testicoli, lungh. . .	0,044	piccolo, lungh.	0,011
» largh. . .	0,035		

Habit. *Mugil auratus* (branchie): Trieste, 22 gennaio 1894 (racc. A. Valle).

Placunella Vallei n. sp.

Corpo allungato, ventose anteriori grandi; quattro occhi ben distinti; ovario rotondo, testicoli piccoli e poco appariscenti. Ventosa caudale grande e peduncolata con membrana marginale frangiata; raggi poco distinti; tre paia di uncini, di cui l'inferiore interno ad uncini lunghissimi, robusti e molto arcuati alla punta, il 2.° paio, all'esterno dei primi, e ad uncini grossi, ma corti, a triangolo allungato con un uncinetto alla punta inferiore; il 3.° paio è ad uncini più piccoli, sottili e situato al disopra del paio maggiore e vicino alla base del peduncolo.



Carattere saliente di questa specie è ancora un peduncolo molto pronunciato, cilindrico, che unisce il disco caudale al corpo. Questa specie, oltre che pel peduncolo del disco e per la forma degli uncini, differenzia dalle altre placunelle conosciute, per le dimensioni che sono minori di tutte.

Alla base del peduncolo, negli esemplari più grandi, costantemente si trova, ravvolto allo stesso, un fascio di filamenti che portano un gruppo alquanto notevole di uova, che nel suo assieme rassomiglierebbe ad una arborescenza di infusori vorticelloidi. Le uova sono a guscio trasparente, poco consistente, a forma ovalare col polo basale più assottigliato. Contenuto granuloso.

Lungh. del corpo . . .	3 mm.	Uncini maggiori . . .	0,035
Largh. massima . . .	0,042	» medii	0,003
Disco caudale, diam. .	0,056	» piccoli	0,004
Ventosa anter., diam. .	0,028	Uovo, lungh. (escl. filam.)	0,014
		» largh..	0,07

Habit. *Naucrates ductor* (branchie): Trieste, Dicembre 1894 (racc. A. Valle).

Genova, Tipografia Ciminago Vico Mele 7. 1895.

13,204

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 32. 1895.

Ernesto Setti

Dipylidium Gervaisi n. sp. e qualche considerazione sui limiti specifici nei cestodi.

(Tav. V).

I varii esemplari del cestode che qui descrivo furono trovati nell'intestino tenue di una genetta (*Genetta tigrina* Gray = *G. abyssinica* Rüppel), proveniente dall'Eritrea e morta in Genova alla Villetta Di-Negro (Museo Civico).

Essendomi già occupato, in precedenti lavori [1], della fauna elmintologica dell' Eritrea e delle regioni limitrofe, tornami particolarmente gradita l'occasione di poter aggiungere qualche nota ancora sull'argomento; tanto più perchè si tratta di una nuova specie, e perchè lo studio di questa mi ha condotto ad alcune considerazioni generali che possono avere una certa importanza, essendo in rapporto con delle quistioni morfologiche tuttora discusse.

Il materiale raccolto nell'intestino della genetta sopra menzionata risultava di una decina di esemplari completi e di molti frammenti più o meno ridotti. Il loro aspetto generale e la natura stessa del loro ospite m'indussero tosto a pensare che si trattasse di un teniade del genere *Dipylidium;* un esame microscopico superficiale bastò a cambiare l'ipotesi in certezza, mettendo bene in evidenza i caratteri del genere stesso, cioè le aperture sessuali doppie ed opposte in ogni proglottide, nonchè un rostrello nello scolice, con parecchie serie di uncini.

Allora, tenendo presente il diligentissimo studio del dottor

---

(1) E. Setti, *Sulle tenie dell'Hyrax dello Scioa;* Atti della Soc. lig. di Sc. nat. e geogr., Vol. II, pag. 316-324, Tav. IX; Genova 1891.

E. Setti, *Elminti dell'Eritrea e delle regioni limitrofe;* Boll. dei Musei di zool. ed anat. comp. della R. Università di Genova, N.° 6, 1892; e Atti della Soc. lig. di Sc. nat. e geogr., Vol. IV, pag. 3-21, t . 1; Genova 1893.

Diamare, intorno al genere *Dipylidium* [1], ed esaminando in proposito il materiale esistente nella collezione elmintologica del prof. C. Parona (alla quale appartiene anche la specie in discorso, gentilmente lasciata a mia disposizione), ho messo a rigoroso confronto la forma che avevo in istudio, con tutte le altre specie di dipilidii finora indicate, e mi sono presto convinto che quella non potevasi razionalmente identificare ad alcuna di queste.

Il *Dipylidium* della genetta abissina ha, negli esemplari che ho esaminati, una lunghezza variabile fra uno e quattro centimetri ed una larghezza media di un millimetro (fig. 1); solo eccezionalmente ho trovato delle proglottidi più larghe di un millimetro e mezzo.

Lo scolice è, a prima vista, ben difficilmente riconoscibile, perchè piccolissimo e poco più largo delle prime proglottidi colle quali continuasi il suo lungo collo; la massima larghezza è di mm. 0,25; la lunghezza, dall'apice del rostrello al limite inferiore delle ventose, è di mm. 0,15, e dalle ventose alle primissime proglottidi (tratto corrispondente al collo) di mm. 0,20-0,25 [2].

Le ventose, discretamente grosse e tondeggianti, determinano quasi nello scolice quattro lobi distinti, in mezzo ai quali emerge anteriormente il piccolo rostrello cilindroconico (fig. 2), diviso in due parti di forma pressochè identica (*clava* e *bulbo* secondo il Diamare). La parte anteriore del rostrello è armata di numerosi uncini, disposti alternativamente in parecchie serie, ma non in modo molto regolare; anzi, siccome si staccano e si spostano con la massima facilità, e siccome le file estreme specialmente si trovano sempre molto disordinate, non mi è possibile indicare il numero preciso nè degli uncini nè delle serie. Dirò sol-

---

(1) V. Diamare, Il genere *Dipylidium;* Atti della R. Accad. delle Scienze fis. e mat. di Napoli, Vol. VI, Serie 2.ª, N.° 7, Tav. I-III; Napoli 1893.

(2) Nel dare le dimensioni dello scolice ho appositamente specificato i limiti relativi, per evitare ogni incertezza d' interpretazione. Il così detto collo, o tratto insegmentato, deve essere compreso nella lunghezza complessiva dello scolice, perchè fa parte di questo effettivamente. Se poi si vuol distinguere dal collo la parte anteriore dello scolice, impropriamente chiamata capo, bisogna indicarne i limiti perchè questi non sono sempre evidenti.

tanto che il numero approssimativo di queste ultime varia nei diversi esemplari da 8 a 12, comprendendo complessivamente, in media, una sessantina di uncini. Questi sono tutti all'incirca della stessa forma, cioè fatti a spina (fig. 3), e la loro media lunghezza è di 10 micromillimetri.

Le proglottidi sono di forme svariatissime, secondo i diversi esemplari, secondo le diverse parti dello strobilio, e secondo il loro diverso grado di maturità. Le prime sono sempre assai più larghe che lunghe, ma anche in quelle mature, cioè con gli organi genitali perfettamente sviluppati, la larghezza è alquanto maggiore della lunghezza; soltanto le maturissime, completamente occupate dalle tasche uterine, si fanno più lunghe che larghe, assumendo la caratteristica forma a seme di cocomero. Eccettuate queste ultime e le primissime, tutte le altre proglottidi hanno i margini laterali liberi molto ondulati, e presentano nella loro parte superiore una convessità verso l' esterno, dalla quale fuorescono i lunghissimi peni, che costituiscono, come diremo più sotto, il principale carattere specifico di questo dipilidio (fig. 4 *p*).

Le proglottidi, e sopratutto quelle più mature, sono unite fra di loro così debolmente, che riesce difficilissimo isolare degli esemplari completi del verme, o anche soltanto dei frammenti considerevoli di strobilio.

Gli organi genitali incominciano a svilupparsi in proglottidi molto vicine allo scolice e sono già completamente formati a circa tre millimetri dallo scolice stesso, cioè verso il trentesimo anello. Naturalmente gli apparati sono doppii ed opposti in ogni proglottide, come è carattere del genere, però non mancano eccezionali esempi di proglottidi con gli organi sviluppati da una parte sola.

I testicoli tondeggianti, ma assai irregolari, sono piuttosto radi e limitati al centro della proglottide (fig. 4 *ti*). Nella parte superiore di questa, sono raccolti in due grossi gomitoli i deferenti, che nel loro ultimo tratto si riducono a due canalicoli a decorso sinuoso, ciascuno dei quali, dirigendosi alquanto in basso, mette nella rispettiva tasca del pene, collocata pur sempre nella parte superiore della proglottide. La tasca è relativamente grossa, fatta ad otricello un pò incurvato, col fondo più in alto della bocca. Ne

fuoresce un pene cilindrico assai grosso, flessibile e lunghissimo (mm. 0,5 in lunghezza e mm. 0,015 in diametro). Questo costituisce un carattere specifico molto importante, sia perchè costantemente si trova in tutte le proglottidi perfette e in tutti gli esemplari, sia perchè serve a far distinguere a prima vista questo dipilidio da tutti gli altri finora descitti.

Gli ovarii sono raccolti in due masse centrali, poste fra i testicoli e sotto i gomitoli dei deferenti. La vagina, in cui non ho potuto distinguere un vero *receptaculum seminis*, sbocca immediatamente al disotto della rispettiva tasca del pene (fig, 4, *v)*.

Le tasche uterine vanno gradatamente formandosi nelle proglottidi mature, a scapito degli altri organi e specialmente dei testicoli; in fine riempiono poi da sole quasi tutta la proglottide, che in tal caso, già lo dissi, è solitamente di forma ellittica allungata, o a seme di cocomero (fig. 5), come le caratteristiche proglottidi mature di tutti i dipilidii. Queste tasche uterine sono abbastanza regolarmente rotonde, del diametro medio di mm. 0,05, e contengono sempre un unico uovo che ripete la forma della tasca stessa (fig. 6).

I tronchi laterali del sistema escretore sono piuttosto piccoli e difficilmente riconoscibili per trasparenza.

Riassumendo ora dunque i caratteri essenziali di questo dipilidio e confrontandoli con quelli indicati per le specie già ben note [1], si possono fondatamente dedurre le conclusioni seguenti:

1.ª Il dipilidio della genetta abissina si distingue da tutti gli altri in generale, per il diverso numero delle serie di uncini nel rostrello, e soprattutto per la presenza dei vistosissimi peni. 2.ª Scostasi inoltre particolarmente dal *D. caninum,* per avere dimensioni molto minori, aperture sessuali sboccanti nella parte superiore anzichè nella inferiore della proglottide, e tasche uterine con un solo uovo invece

---

[1] Alla pagina 3 del citato lavoro, il dott. Diamare espone in un chiaro prospetto sistematico i caratteri distintivi delle quattro specie di dipilidii meglio accertate *(D. caninum, D. Trinchesii, D. Pasqualei, D. echinorhyncoides);* io non credo quindi di doverli descrivere nella presente memoria.

di parecchi. 3.ª Si distingue dal *D. echinorhyncoides* per i caratteri dello scolice: il rostrello è molto più breve e il fondo della invaginazione cefalica non è armato. 4.ª È di gran lunga più piccolo del *D. Pasqualei* e non ha il sistema escretore così sviluppato come in tale specie. 5.ª Differisce finalmente dal *D. Trinchesii*, e per i caratteri del rostrello e per la disposizione degli organi genitali; quantunque quest'ultima specie gli assomigli più delle precedenti, avendo identiche dimensioni e presentando pure dei peni filiformi, che, per quanto incomparabilmente più piccoli, fuoriescono tuttavia per un buon tratto dalle tasche rispettive, rendendosi ben manifesti a forte ingrandimento.

Dopo le quattro specie ora menzionate, non ne restano per il confronto che altre due assai dubbie: il *D. Genettae* Gervais e il *D. Monticellii* Diamare.

Quanto a quest'ultimo, mi basta accennare alla strana forma del suo rostrello (1) per differenziarlo *a priori* dalla specie che ho in esame.

Ben maggiore considerazione meriterebbe invece l'altra forma, giacchè, come il nome stesso appalesa, venne pure trovata in una genetta. Ma, come dalla imperfettissima descrizione e dalla troppo schematica figura che ne diede il Gervais (2), denominandola *Halysis genettae*, non riuscì poi il Diamare a riscontrarvi con certezza nemmeno i caratteri del genere, così, evidentemente, io non ho potuto trarne alcun carattere specifico che ne permettesse un efficace confronto con gli altri dipilidii.

Osservo tuttavia che, se pur si volesse paragonare a qualche altra specie questa *Halysis genettae* del Gervais, sarebbe sempre più ovvio il confronto con il *D. Pasqualei* o meglio ancora col *D. echinorhyncoides* (3), che non col di-

---

(1) Diamare, l. c. p. 10-11, Tav. II, fig. 24 e 25.

(2) P. Gervais, *Sur quelques entozoaires taenioides et hydatides*. Mém. de l'Acad. des Sc. et Lettr. de Montpellier, 1847, pag. 88-89, Pl. I, fig. 2-2.ª.

(3) Se non si hanno caratteri sufficienti per poter identificare all'*Halysis genettae* del Gervais la *Taenia echinorhyncoides* del Sonsino (V. Proc. verb. della Soc. tosc. di sc. nat., adun. 13 genn. 1889), si può riscontrare però una concordanza quasi perfetta in tutti i termini che si hanno per il confronto delle due specie. Sembrami quindi che il Sonsino, nel descrivere il nuovo cestode, parassita del fennec, avrebbe dovuto almeno ricordare l'*Halysis* precedentemente trovata dal Gervais nella comune genetta.

pilidio che ho qui descritto; giacchè, anche per il solo aspetto generale, si scosta assai più da questo che non da quelli. Nella *Halysis genettae* il rostrello è molto allungato, le dimensioni del verme completo sono di 8 centimetri in lunghezza e di 2 millimetri in larghezza massima, inoltre i peni non sono esternamente visibili, perchè altrimenti l'autore, che ha potuto scorgere i minutissimi uncini del rostrello, li avrebbe certamente notati.

Del resto, se anche queste considerazioni non escludessero quasi la possibilità di identificare il cestode descritto dal Gervais con quello della genetta abissina, sarei tuttavia autorizzato a farne una nuova specie, perchè, secondo le norme stabilite nei congressi internazionali di zoologia [1], non è riconosciuta ad un autore la priorità, riguardo alla denominazione dei generi o delle specie, se non quando egli ne abbia chiaramente e sufficientemente definiti i caratteri in una propria pubblicazione. Ed è quasi inutile aggiungere che la descrizione della *Halysis genettae* dataci dal Gervais è tutt'altro che chiara e completa.

Io stabilisco quindi una nuova specie per il dipilidio della genetta abissina; ma, ad onore del Gervais stesso, voglio chiamarla *Dipylidium Gervaisi.*

Esaminando i varii esemplari del nuovo *Dipylidium*, ho potuto riconfermare delle osservazioni che già altre volte avevo fatto, riguardo all'incertezza dei limiti specifici dei cestodi, e intravvedendo ora nelle medesime una particolare importanza, sembrami opportuno il notificarle.

Come ho accennato nella descrizione generale della specie, i diversi esemplari che ho avuto disponibili, pur essendosi trovati tutti nello stesso ospite e nello stesso tratto d'intestino, differivano l'uno dall'altro considerevolmente, per le dimensioni complessive, per la forma delle proglottidi, per il numero delle serie degli uncini, per varie altre particolarità, sia dello scolice che delle proglottidi. E le divergenze in questi caratteri erano talora così evidenti, che, chi le avesse

---

[1] *Règles de la nomenclature des êtres organisés, adoptées par les Congrès internationaux de zoologie* (Paris, 1889; Moscou, 1892), Article 44.

osservate in esemplari di diversi ospiti, le avrebbe piuttosto interpretate come vere differenze specifiche, che non come semplici variazioni individuali.

Inoltre, anche tra i diversi segmenti di uno stesso esemplare, ho trovato talora delle rilevantissime divergenze nell'intima organizzazione: per esempio, gli organi genitali sviluppati da una parte sola, oppure disposti, gli uni rispetto agli altri, in modo diverso.

Fatti consimili ho frequentemente notato in altre tenie, quando ho potuto esaminarne numerosi esemplari di una medesima specie. E quasi tutti gli elmintologi che si sono particolarmente dedicati allo studio dei cestodi, hanno pure accennato, almeno in modo indiretto, alle frequentissime anomalie e alle notevoli variazioni individuali di questi organismi [1].

Ma generalmente si sono notate tali osservazioni piuttosto a titolo di curiosità che per attribuirvi particolare significato.

Io credo invece che i fatti sopraccennati possano meritare una certa considerazione. Quella facilissima variabilità, che si estende talora anche a caratteri molto importanti, può intanto farci notare: che i limiti specifici dei cestodi sono molto difficili a determinarsi; che la maggior parte delle specie che si sono formate, mediante l'esame di un solo o di pochi esemplari, devono essere considerate come incerte; che è oramai necessaria una generale revisione dei cestodi, basando le distinzioni generiche e specifiche sopra un complesso di caratteri; che finalmente, da questa revisione riuscirà certo assai diminuito anzichè accresciuto il numero delle specie.

Quei medesimi fatti ci suggeriscono ancora altre considerazioni, in merito alle loro cause. Finchè la variabilità si appalesa in esemplari della stessa specie, ma provenienti da ospiti diversi, o da diversi organi di uno stesso ospite, si può in gran parte spiegare attribuendola alle varie influenze del parassitismo; ma quando la si riscontra in esemplari che hanno avuto lo stesso ospite e lo stesso *habitat*,

---

[1] Per quanto riguarda particolarmente il genere *Dipylidium*, sono menzionate delle interessantissime anomalie, nel citato lavoro del Diamare (pag. 11; Nota).

non si può più interpretare a questo modo. Io credo quindi che la principalissima causa, se non l'unica ammissibile, debbasi trovare nella spiccata individualità delle singole proglottidi, organismi di una colonia e non parti metameriche di un individuo. E ciò mi sembra così naturale, che crederei superfluo notarlo, se non vi fosse tuttora chi pone in dubbio la teoria aggregativa anche nei cestodi, e se quelli per contro, che l'hanno validamente propugnata, non avessero dimenticato nelle loro argomentazioni le particolarità surriferite, che possono somministrare, a mio avviso, un'ottima prova in favore della teoria stessa.

Dal museo zoologico della R. Università di Genova. Aprile 1895.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V

Dipylidium Gervaisi n. sp.

Fig. 1. Esemplare a grandezza naturale.
» 2. Scolice molto ingrandito.
» 3. Uncini a fortissimo ingrandimento.
» 4. Proglottidi mediane con organi genitali perfettamente sviluppati (molto ingrandite).
ti testicoli; *d* deferente; *t.p.* tasca del pene; *p* pene; *ov* ovario; *v* vagina.
» 5. Proglottide maturissima, occupata dalle tasche uterine (molto ingrandita).
» 6. Tasca uterina a fortissimo ingrandimento.

Genova, Tipografia Ciminago Vico Mele 7. 1895.

13,204

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 33. 1895.

Corrado Parona

Anormale accrescimento degli incisivi nei Conigli

(Tav. VII.)

Nel *Bulletin de la Société Zoologique de France* (Tom. XIX, N. 7, pag. 117) si legge una interessante comunicazione di Xavier Raspail, fatta alla Società nella seduta del 10 luglio 1894, sopra lo sviluppo esagerato degli incisivi in un coniglio. Questo coniglio presentava infatti i quattro incisivi, cresciuti in modo piuttosto regolare, ma prolungati molto più del normale; la mascella inferiore era deviata a sinistra, e l'apertura boccale molto beante, per l'arco di cerchio degli incisivi superiori, che comprimevano il piano boccale.

All'autossia si rilevò inoltre un'alterazione morbosa, alla quale l'Aut. non esita assegnare la causa iniziale ed esclusiva dell'anormalità degli incisivi. Notavasi cioè la distruzione dell'alveolo al terzo molare inferiore di sinistra, per ulcerazione che si era diffusa alla parte ossea del mascellare. La osteite internamente si era estesa ed aveva distrutta anche porzione della lamina verso l'estremità della regione coronale (Tav. VII, fig. 3).

Registrate altre secondarie alterazioni del sistema dentario (premolari e molari), il Raspail conchiude ammettendo che l'eccessivo ed anormale sviluppo degli incisivi fu cagionato dal cessato funzionare degli stessi e quindi alla mancata usura dei loro apici, indispensabile per controbilanciare il continuo accrescimento in lunghezza dei denti, siccome si sa avvenire nei leporidi ed in altri roditori. La sospesa funzione alla sua volta, e quindi la cessazione della masticazione, era senza dubbio da riferirsi al dolore vivissimo portato dalla vasta affezione ossea.

Questo curiosissimo caso del Raspail, per altro non nuovo

nei rosicanti [1], mi richiamò alla memoria una consimile osservazione da me fatta tanti anni or sono, e mi fece ricercare un' annotazione che io conservavo fin dal novembre 1879, relativa appunto ad un teschio di coniglio domestico molto rassomigliante al sopra menzionato. Inoltre non ignoravo che nel Museo zoologico dell' Università di Siena si conservava altro cranio di coniglio con incisivi pure anormali [2].

Ora mercè, la gentilezza del signor Apelle Dei e delle autorità dell' Università sienese, avendo avuta l' opportunità di studiare quel caso e trovando, tanto in esso quanto nel mio, che se per l' alterazione principale assomigliavano a quello del Raspail, del Camerano (marmotta) e del Gadeau (lepre), non vi corrispondeva la causa efficiente, cioè l'osteite del mascellare inferiore, mi sembrò conveniente esporre questa breve relazione dei due esempi tuttora inediti.

Il teschio di coniglio (Tav. VII, fig. 2), che osservai nel 1879, l' ebbi da mio fratello D.r Francesco, da Novara, ed appartenne ad un animale allevato in domesticità e morto di fame [3]. Pervenne ad età adulta, come lo mostrano le dimensioni del cranio (dall' apice delle ossa nasali al margine anteriore del foro occipitale misura 7 $^1/_2$ cm.), l' ossificazione, ed i denti premolari e molari.

L'alterazione, come dissi, ricorda nel suo insieme quella già descritta e disegnata dal Raspail. Infatti gli incisivi su-

---

(1) Poco prima che io comunicassi questa noterella alla Società nostra, Camerano e Gadeau de Kerville, pure a proposito del caso Raspail, presentavano alla Société zoologique de France (Sed. 25 febb.), due scritti per richiamare l' attenzione sopra consimili casi; il primo osservato in una marmotta del Museo zoolog. di Torino, ed il secondo sopra la lepre comune. L. Camerano: *Développement exagéré des incisives chez une Marmotte:* Bullett. Soc. Zool. de France. Tom. XX, N. 2, févr. 1895, p. 55. H. Gadeau de Kerville: *Note sur une tête osseuse anormale de Lièvre comun;* ibid. N. 2, févr. 1895, p. 56.

(2) Apelle Dei: *Catalogo sistematico del Gabinetto di Anatomia comparata dell' Università di Siena*, 1880, p. 120.

(3) A quell' epoca donai il preparato al ricchissimo Museo d' Anatomia comparata dell' Università di Pavia, ed ora ringrazio l' egregio amico prof. L. Maggi, direttore di quel Museo, che gentilmente lo mise a mia disposizione per poterlo presentare alla nostra Società.

periori hanno curvatura normale, ma sono molto più lunghi di quel che siano i sani; sicchè essi si volgono non solo in basso ma anche molto all'indietro, giungendo quasi a toccare la superficie superiore dei mascellari inferiori, distandone soltanto tre millimetri; e quindi è fuor di dubbio che comprimevano le parti molli del pavimento boccale. Di essi il destro è più lungo del sinistro, ed entrambi hanno ancora la punta quasi a scalpello.

Incisivo sinistro lungo 2 cm.; destro lungo 2 cm. e 4 mm.

Gli incisivi sopranumerarii sono normali, però un poco divergenti e misurano cinque millimetri di lunghezza.

Allungatissimi sono gli incisivi inferiori, ma con regolare curvatura all'avanti; il destro diverge alquanto all'esterno, e la sua curvatura è meno sentita di quella del compagno. Entrambi hanno le estremità arrotondate ed hanno eguale lunghezza di cm. $3\,^1/_2$.

I premolari e molari, tanto superiori che inferiori, sono ben sviluppati ed al completo $\left(\frac{3}{3}\ \frac{3}{3}\right)$; solo le loro protuberanze mostransi più rilevate di quanto si riscontra nei casi normali. Le ossa sopramascellari e le sottomascellari sono sanissime, come lo sono tutte le altre, tanto da darci un bellissimo teschio.

Il cranio del Museo zoologico di Siena [1] presenta una consimile alterazione (Tav. VII, fig. 1), ma in modo molto più esagerato dei casi di Pavia e di Parigi, e lo sviluppo eccessivo degli incisivi è avvenuto in maniera strana e differentissima dai precedenti.

Dalle indicazioni favoritemi dal prelodato sig. A. Dei, e come risulta anche da una nota a pag. 120 del già citato catalogo del Museo sienese, si conosce che il preparato vi esiste da gran tempo e faceva parte della collezione lasciata dal prof. Pietro Duranti, che fu il primo insegnante di Anatomia comparata e fondatore dell' annesso gabinetto nell' Università di Siena. Mancano pur troppo notizie sulla vita del coniglio.

Il teschio è completamente normale ed appartiene ad un

---

[1] Sono gratissimo al sig. Apelle Dei ed alla segreteria di quell' Università, che gentilmente mi comunicarono l' importante preparazione.

giovane individuo, come lo dimostrano, fra gli altri caratteri, le sue dimensioni poco notevoli (dall'apice delle ossa nasali al foro occipitale misura 6 $^1/_2$ centim. di lunghezza).

La mandibola inferiore presenta, nella porzione anteriore e più precisamente lungo il tratto della sinfisi, una deviazione a destra ed alquanto in basso, però poco accentuata, sicchè le aperture alveolari degli incisivi sono rivolte da quel lato e non direttamente all'avanti.

I molari ben sviluppati e quali si offrono nei giovani conigli. Nessun fatto patologico appariscente si riscontra nelle ossa mascellari superiori e nel restante del cranio.

Tutta l'alterazione risiede quindi negli incisivi, siano superiori che inferiori. I primi colpiscono l'occhio per la loro lunghezza smodata, ed ancor più per la deviazione che subirono completamente verso l'esterno. Essi infatti sporgendo dal rispettivo alveolo in modo normale, invece di piegarsi fortemente all'imbasso ed all'indietro o ad arco, piegano bruscamente all'esterno, e si ripiegano all'insù con curve simmetriche. In siffatto contorcimento girano sul loro asse, sicchè la superficie posteriore diventa superiore, e l'anteriore, col caratteristico solco, passa inferiormente. L'estremità loro perde l'aspetto a scalpello; il destro termina a punta smussata ed il sinistro è acuminato. La lunghezza è per entrambi di 3 centim. e 2 millim.

Gli incisivi sopranumerari sono normali nello sviluppo e nella loro disposizione, soltanto il destro è di poco più lungo dell'altro ed a punta arrotondata, mentre il sinistro è ancora a scalpello. I. destro lungh. 5. millim.; I. sinistro 4 millim.

Gli incisivi inferiori si comportano non meno stranamente, sia nella direzione che nei rapporti reciproci. Il destro sporge in avanti ed all'imbasso e le faccie si contorcono pure in modo, che la superiore si fa esterna e le altre seguono il giro, sicchè il dente compie un semigiro sopra sè stesso. Misura 2,6 centim. e l'apice è tuttora a scalpello.

L'incisivo di sinistra piega bruscamente a destra e passando al disotto del destro, si dirige all'infuori ed all'avanti per tre centim. e due millim. La punta è più arrotondata di quella del destro.

Da quanto si è riferito sopra i due casi risulta che, se l'alterazione anatomica è identica nel complesso in tutti gli esempi menzionati, altrettanto non si può dire dei particolari e della causa occasionante siffatto malanno.

L'alterazione dentaria nel caso del Raspail fu dovuta, come giustamente sostenne l'autore, alla carie dell'osso mascellare, sia essa stata primitiva, oppure secondaria ad altri fatti patogenetici; ma nei due esempi, che ho ora descritti, identica causa non si può in alcun modo invocare a spiegazione del fatto. L'anomalia descritta dal Gadeau fu certamente primitiva nel teschio e quindi la deviazione dei denti incisivi fu secondaria.

Ammettiamo pure che nel coniglio di Siena la leggera deviazione laterale della sinfisi mandibolare abbia grado grado impedito il reciproco contatto fra gli incisivi inferiori e superiori, e quindi abbia permesso l'accrescimento continuo dei denti, arrestato soltanto dalla morte dell'animale, ma nell'esempio del Museo di Pavia, lo si disse a bella posta, l'intero cranio è sanissimo e non avvi accenno alcuno a deviazioni dallo sviluppo regolare per illuminarci sulla eziologia del male.

Avvenuto l'eccessivo accrescimento soltanto negli incisivi superiori, si potrebbe pensare alla difficoltà ed impossibilità di chiudere la bocca e quindi alla cessata masticazione, ma cio è impossibile, giacchè non si può ammettere che l'accrescimento contemporaneo dei superiori e degli inferiori.

Anche il ricercare la causa in un vizio di prima formazione, come sarebbe pel caso del Gadeau, ove tutte le ossa della faccia ed in parte anche quelle del cranio offrono una torsione a destra, non è accettabile, perchè il coniglio non avrebbe certamente potuto giungere all'età adulta, come effettivamente lo dimostra il suo cranio, stante il rapidissimo crescere degli incisivi medesimi (siccome avviene nei leporidi), che avrebbe in breve impedito il rodere, o il masticare.

Un altro fatto, non meno oscuro a spiegarsi, lo presenta l'esemplare di Siena, pel modo con cui si fece l'accrescimento straordinario degli incisivi. Infatti se lo sviluppo eccessivo, ma secondo la direzione normale, è chiaro nel-

l'individuo del Raspail ed in quello di Pavia, dove, iniziatosi il processo, l'aumento, sia pure rapidissimo, avvenne sempre nella direzione normale, ben diversamente troviamo in quello del Museo di Siena. La disposizione asimmetrica degli incisivi inferiori e quella simmetrica dei superiori sono difficilmente spiegabili e fanno pensare che la deviazione si sia iniziata già negli alveoli e non per ragioni esterne.

La causa iniziale patogenica mi sembra quindi affatto oscura pei due casi da me brevemente illustrati; e soltanto posso asserire che essa non fu certamente quella indicata dal Raspail pel suo caso, ma un'altra, o diverse altre ignote, escludendo però la rottura di uno o più incisivi, le malattie delle parti molli della bocca, od altro. Posso inoltre confermare la rapidità sorprendente di accrescimento dei denti incisivi nei conigli.

Nota. — Non ignoro che il Prof. P. Pavesi dell'Università di Pavia venne recentemente in possesso di un cranio di lepre adulta simile a quello descritto dal Gadeau; lascio però all'egregio amico l'illustrazione del nuovo ed interessante esempio.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII.

Fig. 1.ª *A:* Cranio di Coniglio del Museo di Siena.
» *B:* Incisivi inferiori.
» *C:* Incisivi superiori.
Fig. 2.ª: Cranio di coniglio del Museo di Pavia
» 3.ª: Cranio di coniglio descritto e figurato da X. Raspail.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 34. 13,204 1895.

GIACOMO CATTANEO

Sulla condizione dei fondi ciechi vaginali della « Didelphys Azarae », prima e dopo il parto.

In un lavoro « Sugli organi riproduttori femminili dell'*Halmaturus Bennettii* », pubblicato nel 1882 (¹), dopo avere esposta l'intricata questione relativa alla terza vagina, o vagina mediana, dei marsupiali, e alla sua separazione o comunicazione col vestibolo urogenitale (V. *Bibliografia*, 1-24), esposi i risultati delle mie osservazioni sugli organi riproduttori di due femmine della suddetta specie, una giovane e che non avea mai partorito, e una adulta e che avea partorito di fresco; potei così stabilire in modo sicuro ciò di cui ancora si era in qualche dubbio: che il fondo cieco in questa specie è chiuso prima del parto, e aperto dopo il parto; cosicchè riusciva ormai evidente che la fecondazione, in questa specie, avviene per le vagine laterali e il parto ha luogo per la vagina mediana, la quale, in tale occasione, si rende pervia per una larga fessura.

Contemporaneamente, o poco dopo, altri lavori si succedevano (V. *Bibliografia*, 25-30), con l'intento di sempre meglio definire la questione, e raccogliere una ricca statistica sulle condizioni del fondo cieco vaginale, semplice o doppio, nelle varie specie di marsupiali. I risultati però sono ancor lungi dall'essere definitivi, perchè, in una metà dei casi almeno, non v'è la certezza che l'animale avesse o non avesse già partorito, o che l'epoca del parto fosse

(¹) Atti della Soc. It. di Scienze Nat. Vol. XXIV. Il lavoro porta però la data del dicembre 1881.

stata vicina o lontana. Occorre quindi tener nota di tutti i casi in cui le circostanze relative al parto sono sicuramente stabilite, solo i dati sicuri essendo utili nella questione; ed è perciò che ora pubblico la presente nota sulla *Didelphys Azarae.*

I risultati che finora si hanno, come potei ricavare da un'attenta rivista delle pubblicazioni citate nella *Bibliografia*, sono i seguenti:

Tra i *Rhizophaga* fu trovata, in un sol caso, la comunicazione fra il fondo cieco vaginale e il vestibolo urogenitale, nel *Phascolomys Wombat.* Tra i *Poephaga* pare ormai accertato che presentino il fondo cieco chiuso prima del parto, e aperto dopo il parto, tutte le specie del genere *Halmaturus (Bennettii, Billarderi, ruficollis, derbianus, ualabatus, agilis)*, e le forme affini: *Osphranter robustus* e *Petrogale penicillata.* Invece nei *Macropus (maior, rufus, Parryi)*, nella *Dorcopsis luctuosa*, nell' *Hypsiprymnus murinus* e nel *Dendrolagus inustus* il fondo cieco mediano, sempre chiuso prima del parto, è talora aperto, e talora ancora chiuso dopo il parto. Pare quindi che in queste forme il meccanismo del parto per la vagina mediana non si sia ancora stabilito in modo definitivo, e il feto possa uscire anche attraverso le vagine laterali. In alcuni casi poi la circostanza del parto è dubbia; e in altri, in cui il parto è avvenuto da lungo tempo, si può pensare, pel caso di un fondo mediano chiuso, a un rimarginamento successivo della fessura. Le osservazioni quindi non sono attendibili se non nel caso di parto recente. Tra i *Carpophaga*, il *Phascolarctos* ha il fondo cieco sempre chiuso; lo stesso dicasi della *Phalangista* e del *Petaurus.* Ove le condizioni sono meno conosciute si è nei *Rapacia.* Si ammette come generale in essi l'esistenza di due fondi ciechi separati, e costantemente chiusi; però le osservazioni sono scarse. E se si hanno notizie abbastanza precise per la *Didelphys dorsigera* e *virginiana*, per il *Perameles* e per il *Dasyurus*, nulla ho trovato a riguardo del *Tylacinus*, della *Phascogale*, del *Myrmecobius*, e delle altre specie di *Didelphys.* E riguardo a queste ultime non è da attendersi una disposizione costante, poichè, per questo importante particolare anatomico, le due già note diversificano assai

AUG 13 1896

tra di loro. La *dorsigera* manca di fondi ciechi, e presenta quindi il tipo primitivo dei condotti di Wolff, simili a quelli dei monotremi, e in istretta connessione coll'apparecchio dei rettili; invece la *virginiana* ha già fatto un notevole progresso, presentando due fondi ciechi, quantunque tra loro distinti e costantemente chiusi. Importa dunque conoscere se questa parte dell'apparecchio riproduttore femminile della *Didelphys Azarae* si avvicini piuttosto al tipo della *dorsigera* o della *virginiana*, e quali differenze esistano tra la forma giovanile, e l'adulta dopo il parto.

Mi trovai in ottime condizioni per compiere questa indagine, avendo tenuto viva per oltre un mese nel mio laboratorio una femmina di *Didelphys Azarae* [1], che aveva da poco partorito e portava cinque piccoli nel marsupio. Appena questi si furono completamente sviluppati, la *Didelphys* venne sacrificata per preparazioni e ricerche anatomiche. Tosto rivolsi la mia attenzione all'apparecchio riproduttore, e notai ch'esso si avvicina a quello della *Didelphys virginiana*, poichè possiede, al punto di sbocco dei due uteri nelle due vagine laterali, due fondi ciechi arrotondati, fra loro completamente distinti, e non comunicanti direttamente in alcun modo col vestibolo urogenitale. Nessuna traccia in essi di preesistente fessura, talchè, essendo il parto avvenuto da poco, non si può pensare a un rimarginamento. Quindi in questa specie il parto, come la fecondazione, non può avvenire che per le vagine laterali. Esaminai anche gli organi riproduttori femminili di due giovani (della lunghezza di cm. 15), e vidi che in essi invece la disposizione è più simile a quella della *Didelphys dorsigera*, poichè i fondi ciechi sono affatto atrofici, e si ha quindi il tipo monotremoide primitivo. Qui pure l'embriologia conferma la genealogia, ed è interessante poter così se-

---

[1] Era stata portata dal Paraguay da un emigrante rimpatriato, e fu gentilmente donata al mio laboratorio dal Dr. Paolo Celesia, a cui rivolgo i miei ringraziamenti. Se ne prepararono il cervello, il tubo digerente, gli organi riproduttori, e lo scheletro dell'adulta e di un giovane. La mia descrizione è sommaria, poichè ciò che importava era solo di verificare lo stato dei fondi ciechi dopo il parto, e non conveniva sacrificare il raro preparato.

guire gli inizii dello sviluppo progrediente di questi organi, che dalla forma doppia, sì nell'utero che nelle vagine, passano gradatamente a quella di utero bipartito e bicorne giungendo alla più elevata di utero semplice, con fondo arrotondato.

Genova, 3 luglio 1895.

BIBLIOGRAFIA (in ordine cronologico).

1. E. Home, *Some observations on the mode of generation of the Kanguroo, with a particular Description of the Organs themselves.* Philos. Trans. of the R. Society of London. Vol. III, p. 221, 1795.
2. G. Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée.* Vol. V, Paris, 1805.
3. E. Home, *Lectures on comparative Anatomy.* London, 1814.
4. Seiler, nell'*Isis di Oken*, Vol. XII, p. 475-477.
5. R. Owen. *On the generation of the marsupial Animals, with a Description of the impregnated Uterus of the Kangaroo.* Phil. Trans. of the R. Soc. London, 1834, pag. 333-364 e Proc. Zool. Soc. 1834, pag. 106.
6. Vrolik, *Ontleed en naturkundige aanteekeningen over den grooten Kangaroo (Macropus maior).* Tijdschr. K. Akad. III, 1836, p. 291-356.
7. R. Owen, *Artic. Marsupialia*, nella Cyclopedia of Anatomy and Physiology, 1841.
8. R. Owen, Proc. Zool. Soc. XII. 1844, p. 163.
9. Leisering, *Ueber die Fortpflanzung des Känguruh.* Troschel's Archiv für Naturgeschichte. Vol. I. Berlin, 1849, p. 18-38.
10. C. Poelmann, *Description des organes de la génération chez le Macropus Bennetti.* Bullettin de l'Academie Roy. du Belgique. Vol. XVIII, 1851, pag. 595 e seg. — Id. *Organes de la génération chez le Macropus Bennetti.* L'Institut. 1851, pag. 317.
11. R. Owen, *Anatomy of the Tree-Kangaroo (Dendrolagus inustus* Gould.), Proc. Zool. Soc. London, 1852, pag. 106.
12. Vrolik, *Ontleedkundige Nasporingen omtrennt Dendrolagus inustus.* Verhand. K. Akad. van Wettenschappen ecc. Amsterdam. Vol. V, Ser. IV. 1857.
13. E. Alix, *Sur les organes de la parturition chez les Kanguroos.* Comptes Rendus de l'Acad. de Sciences. Paris, 1866, p. 146.
14. R. Owen, C. R. Acad. d. Sciences Paris, 1886.
15. Poelman, *Sur la disposition des organes femelles de la génération dans les Kanguroos* (réclamation de priorité). C. R. Acad. d. Sciences. Paris, 1866.
16. Lucae, Der zoologischer Garten. Frankfurt. 1867, Vol. VIII, p. 418-471.
17. Idem., Ibidem. Vol. IX, pag. 61, 1869.

18. R. Owen, *On the Anatomy of Vertebrates.* Vol. III. Mammals. London. 1868, pag. 680 e seg. (Marsupialia. Female organs).
19. Pagenstecker, Ann. and Mag. of nat. History, 1871, pag. 292-294, e Halle Zeitschr. III, 1871, p. 126.
20. Garrod. Proc. Zool. Soc. London. 1875.
21. C. Gegenbaur, *Grundriss der vergl. Anat.* 1878.
22. E. Alix, *Sur les organes de la parturition chez les Marsupiaux.* Bulletin de la Société zoologique de France. Vol. IV. Paris 1879, pag. 118.
23. Brass, *Beiträge zur Kenntniss des weiblichen Urogenitalsystems der Marsupialen.* Dissertation. Leipzig. 1880. Sunto in Zeitschr. für ges. Naturwissenschaft. Vol. LIII, p. 672.
24. G. Cattaneo, *Sugli organi riproduttori femminili dell' Halmaturus Bennettii* Gould. Note anatomo-fisiologiche. Atti Soc. Ital. di Scienze Naturali. Vol. XXIV. Milano, 1881. Sunto in Bollett. Scient. 1881.
25. W. A. Forbes, *On some points in the Anatomy of the Koala (Phascolarctos cinereus).* Proc. Zool. Soc. London, 1881, pag. 186-194.
26. J. Lister e J. Fletcher. *On the condition of the median portion of the vaginal apparatus in the Macropodida.* Proc. Zool. Soc. London, 1881, pag. 976-996.
27. J. J. Fletcher, *On the existence after parturition of a direct communication betwen the median vaginal cul-de-sac so called, and the urogenital canal, in certain species of Kangaroos.* Proc. of Linnean Society of New South Wales. Vol. VI. Sydney, 1882, pag. 796-811.
28. Idem, *On some points in the Anatomy of the Urogenital organs in Females of certain species of Kangaroos.* Ibidem. Vol. VII, 1883, pag. 640.
29. E. Selenka, *Studien über Entwicklungsgeschichte der Thiere.* 4 Heft. II Hälfte. Das Opossum. Wiesbaden, 1886.
30. E. C. Stirling, *On some points in the Anatomy of the female organs of generation of the Kangaroo, especially in relation to the acts of impregnation and parturition.* Proc. Zool. Soc. London, 1889, pag. 433-440.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 35. 13.204 1895.

CORRADO PARONA

Acari parassiti dell' Eterocefalo (1).

Nel volume XXXIII, 1893 (pag. 419-447, tav. XIII) di questi Annali, col Prof. G. Cattaneo, pubblicai un lavoro illustrante ampiamente (1) la struttura anatomica e la posizione siste-

(1) Pei particolari sulla vita e sull' organizzazione dell' eterocefalo rimando il lettore alla memoria precitata, riguardo alla quale io ed il collega G. Cattaneo ritorniamo brevemente per una rettifica.

Nel « Zoologischer Anzeiger, Litteratur pag. 561, 1893 », fu annunziata questa nostra pubblicazione sull' *Heterocephalus*, che venne poi riassunta nel « Zoologisch. Jahresber. 1893 (Vertebrata, pag. 89) » colle seguenti parole: « Parona und Cattaneo fanden bei *Heterocephalus* keine Spur von Haaren in der Rückenhaut. Das Skelet wird oberflächlich beschrieben, ebenso Musculatur, Darmcanal, Gehirn und Geschlechtsorgane (♂ ♀). Das Auge, welches auf Schnitten untersucht wurde, ist zwar klein, aber normal ».

Ora, in questo riassunto si contiene un' espressione inesatta, od incompleta, che potrebbe rendere impossibile non solo di determinare, ma anche di riconoscere l' animale in questione, poichè il notare semplicemente che esso è « privo di peli sul dorso » sembra significare che però nel resto del corpo ne sia normalmente fornito. Invece l' eterocefalo manca di pelo, non solo sul dorso, ma su tutto il corpo, fuorchè qualche raro peluzzo sparso qua e là. [Veggasi la figura nel libro del Bòttego: Il Giuba esplorato, pag. 39], ed il carattere spiccatissimo che lo distingue dai generi affini è appunto la pelle glabra (onde il nome di *H. glaber*). Nè ciò fu *trovato da noi*, ma dal Rüppell, che pel primo descrisse il curioso roditore africano; e venne più tardi confermato dal Phillips e dal Thomas. Cosicchè mentre il riassunto attribuirebbe a noi una novità vecchia, sorvola sulle molte novità genuine, che il nostro lavoro contiene, con un garbato *oberflächlich*, riferito singolarmente alla descrizione di ciascun apparecchio. Eppure il nostro scritto, minuzioso e diffuso, è il più esteso che sia stato finora pubblicato sull' argomento; e, all' infuori di ciò che riguarda i denti ed alcune particolarità della pelle e del cranio, tutto il resto è nuovo per la scienza. Come risulta dalla nostra

(1) Estr.: Annali del Mus. civ. di Genova, Vol. XV (XXXV), 1895.

matica dell' *Heterocephalus glaber* Rüpp., l' interessantissimo e strano roditore che il capitano Vittorio Bottego raccolse durante la sua esplorazione del Giuba.

Per la gentilezza del March. G. Doria Direttore, e del Prof. R. Gestro Vice-direttore del Museo civico di Genova, avendone ottenuto in esame alcuni individui per lo studio sopramenzionato, fu mia cura ricercare con tutta attenzione se il raro mammifero albergasse per avventura dei parassiti, e mentre le mie osservazioni riuscirono infruttuose, per quanto minuziosissime, riguardo ad elminti (perchè nei tubi intestinali di otto esemplari non mi fu dato di trovarne), esaminando invece la cute, potei incontrare, celati fra le sue pieghe, alquanti esemplari di due epizoi, al tutto nuovi, e dei quali sembrami opportuno qui brevemente parlare.

Trattasi, a dire il vero, di due forme non adulte e perciò la loro descrizione, pur troppo, non sarà completa; ma considerando la rarità dell' ospite e la regione donde proviene, ben poco nota dal lato faunistico, questi cenni potranno presentare qualche interesse.

Entrambi le specie ebbi a riscontrarle quasi nascoste fra le numerosissime pieghe e grinze della pelle, la quale, siccome è notorio, presentasi nuda ed è caratteristica dell' eterocefalo; e più precisamente in quella porzione che ricopre la regione interna degli arti posteriori e quella delle aperture sessuali. Stavano,

prefazione e conclusione, nostro scopo era di far conoscere non solo dal punto di vista anatomico, ma anche sistematico e corologico, un mammifero finora quasi sconosciuto in Europa; e perciò ricavammo tutto il partito possibile dai due esemplari (♂ e ♀) che furono messi a nostra disposizione. Naturalmente non si poteva pensare a ricerche embriologiche e fisiologiche o ad iniezioni, essendo essi adulti e conservati in alcool; e nessun risultato importante potevamo aspettarci da più minute ricerche istologiche o anatomiche (dato che esse fossero state possibili) in un rosicante che non differisce essenzialmente nella sua organizzazione dagli affini, e quando si pensi che una metà del materiale dell' istologia moderna è dàta appunto dai rosicanti, di cui esistono monografie molto particolareggiate.

Preghiamo quindi chi verrà in seguito ad occuparsi di questo argomento di non fondarsi sull' accennato frettoloso e superficiale riassunto, ma di ricorrere alla memoria originale, cui ben altrimenti giudicò il mammalogo Oldfield Thomas chiamandola « *an important and most valuable paper* e *amply detailed* ». (Ann. Mus. Civ. Genova, XXXV, 1895, p. 1 e 2). PARONA e CATTANEO.

AUG 13 1896

principalmente uno, in numero discreto sopra ogni ospite, ma non insieme, giacchè quell' eterocefalo che portava il trombidio, non aveva il psoroptide e viceversa.

Trombidium Bottegi, n. sp. (forma leptoide) [Fig. 1-4].

Riescendo facile ascrivere una delle due forme al genere ben noto, passo senz' altro a descriverla.

Corpo quadrangolare, ad angoli arrotondati; non presenta restringimenti, e tutto il margine è intero e regolare (Fig. 1); peli corti e rari disposti senz' ordine. Alla parte anteriore del dorso si elevano due lunghe appendici clavate. Rostro poco allun-

Fig. 1. *Fig.* 2. *Fig.* 3. *Fig.* 4. (1)

gato, con palpi a brevi articoli e terminati da due unghie e da una breve appendice tentacolare munita di lunghe setole (Fig. 2). Zampe relativamente brevi, massime quelle del terzo pajo che non sorpassano, dirette all' indietro, l' estremità posteriore del corpo; hanno pochi peli semplici e portano all' estremità tarsali tre uncini. Le unghie sono tre (Fig. 4), come del resto è proprio del genere. Gli arti posteriori sono i più lunghi ed il loro ultimo anello è leggermente ingrossato.

(1) La figura essendo di profilo, mostra soltanto l' unghia mediana e una delle laterali.

Corpo incolore, trasparente; non vi si scorge traccia di organi genitali; e l'intestino è visibile, in un tratto rettilineo, per il contenuto nerastro.

DIMENSIONI.

	mm.
Lungh. del corpo (esempl. maggiore) . .	0, 039
Largh. id. idem . .	0, 030
Lungh. id. (altro esempl.) . . .	0, 032
Largh. id. idem . . .	0, 018
Lungh. del rostro	0, 04
Idem della zampa posteriore	0, 018

Habit. — Sulla cute dell'*Heterocephalus glaber;* Errer, raccolto dal cap. Vittorio Bottego, 10 ottobre 1893.

L'eterocefalo deve essere piuttosto frequente in quella regione, secondo le indicazioni date dal nostro esploratore, che lo ritrovò sul medio Ganále, mentre dopo i Gurra non aveva più riscontrato traccie di sua presenza. (V. Bòttego: Il Giuba esplorato, p. 298).

ACOTYLOPUS, n. gen. (1).

Acaro astigmato (?); corpo senza produzioni chitinose (squame, spina, ecc.) al dorso; tutti gli arti sprovvisti di ventose, ma terminati da unghie, o da lunghe setole rigide.

Acotylopus Canestrinii, n. sp. (forma ninfale).
[Fig. 5-8].

A corpo ovale (Fig. 5), arcuato al ventre per modo che di profilo appare reniforme (Fig. 6). Il margine del corpo non presenta rientranze nè ai lati, nè posteriormente. Tegumento incolore e poco resistente, da rompersi anche a leggera pressione, e senza produzioni chitinose.

(1) α (negativa); κοτύλη fossa (ventosa); πούς piede.

Rostro breve, triangolare e poco allungato. Arti brevi, costituenti due gruppi, separati l'uno dall'altro da largo spazio. Gli

Fig. 5.

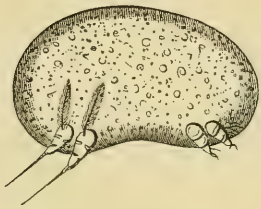


Fig. 6.

anteriori più marginali dei posteriori, non oltrepassano il margine del corpo (Fig. 7). Tutti gli arti mancano di ventose; quelli delle due prime paja terminati ciascuno da un' unghia, quelli

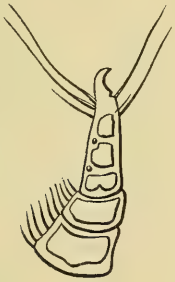


Fig. 7.

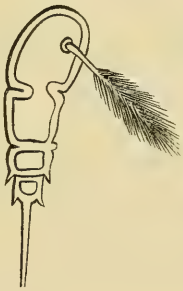


Fig. 8.

del terzo e del quarto invece da una lunghissima setola e muniti di una pennetta per ciascuno, elevantesi dall' articolo basale (Fig. 8).

Dimensioni.

	mm.
Lungh. del corpo	0, 042
Altezza id.	0, 028
Lungh. del 1.° arto	0, 04
Id. del 4.° id. (esclusa la setola). .	0, 02
Id. della setola del 4.° arto	0, 09
Id. della setola pennata	0. 011

Appartiene a forme ninfali e perciò non è possibile indicarne i caratteri differenziali dei due sessi. Che siano ninfe lo dimostrano i fatti che: in nessun esemplare si riscontrano aperture genitali, nè uova; che gli organi boccali sono rudimentali, e che gli arti posteriori portano alla base delle lunghe setole piumate, o pennette.

Dai caratteri più notevoli ora indicati si può ritenere che questa specie appartenga alla famiglia dei Psoroptidi, e sia molto affine al genere *Sarcoptes*, ma differisce, tanto da questo, come dagli altri generi della famiglia, per la completa e già segnalata mancanza di ventose a tutti gli arti, per presentare il 1.° e 2.° pajo terminati da un' unghia, il 3.° e 4.° abortivi, cioè terminati da lunga e rigida setola; per l' assenza di produzioni chitinose sul dorso; ed ancora per la bocca inferiore.

Perciò mi credo autorizzato a stabilire un nuovo genere, il cui nome traggo dal carattere spiccatissimo dell' assenza delle ventose agli arti anteriori; e dedico la nuova specie al Prof. Giovanni Canestrini, l' illustre studioso dell'Acarologia italiana, in segno di stima e di sincero affetto.

Habit. — Sulla cute dell' *Heterocephalus glaber;* Errer; raccolto dal cap. V. Bottego, 10 ottobre 1893.

Sebbene lo stato di conservazione degli ospiti, a pelle nuda ed epidermide facilmente staccabile per l' azione dell' alcool, non permettesse ricerche in proposito, tuttavia ho potuto constatare che questo acaride scava delle nicchie e dei solchi nel tessuto epidermoidale. Non ho però riscontrate vere gallerie o cunicoli.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1. *Trombidium Bottegi,* × 65.
» 2. » » estremità del palpo × 260.
» 3. » » ultimo arto sinistro × 260.
» 4. » » estremità dell' arto × 325.
» 5. *Acòtylopus Canestrinii,* × 100.
» 6. » » di profilo.
» 7. » » zampa anteriore sinistra × 260.
» 8. » » zampa posteriore destra × 260.

Genova, Marzo 1895.

Genova— Tip. Sordo-muti.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 36. 13,204 1895.

MARIA SACCHI

Sulla struttura degli organi del veleno della Scorpena.

II.

SPINE DELLE PINNE PARI.

(Tav. XI).

Sconosciuta affatto è l'esistenza di organi veleniferi nelle pinne *addominali* della *Scorpaena*. Il primo raggio anteriore di queste è ossificato, ma per essere assai più corto del secondo (cartilagineo e quadrifido all'estremità, come gli altri che seguono) e ad esso addossato per mancanza di una membrana interradiale, a prima vista sfugge all'osservazione. Questa è probabilmente la ragione principale per cui non si tenne mai conto di questa spina come arma offensiva. E ciò tanto più nelle specie *Scorpaena scropha* L. e *S. porcus* L., in cui questo primo raggio delle addominali si trova per lo più completamente nascosto, perchè incluso nella pelle anche in corrispondenza dell'apice della spina, sicchè non avviene, come nel caso dei raggi dorsali ed anali, che la guaina, già pervia, nell'atto della puntura si arretri, lasciando che l'estremo tratto dell'osso a nudo penetri nel corpo straniero, ma la puntura si effettua, previa perforazione della pelle, per semplice pressione del corpo straniero ferito; la pelle si rimargina forse poi, nascondendo ed includendo di nuovo la spina durante il tempo in cui il pesce non abbia avuto bisogno di usare delle sue armi. Così dico perchè varie volte anche in questa specie trovai l'apice libero. Nella *Scorpaena ustulata* Lowe non trovai la punta della spina inclusa dalla pelle, ma libera e circondata da una guaina mobile. Questo raggio spinoso, poco evidente, ma robusto, delle addominali, mi indusse a supporre ch'esso potesse rappresentare un'altra arma difen-

siva non solo meccanicamente, ma anche chimicamente per presenza di glandule velenifere. Preparai allora anche questa spina con la stessa tecnica già usata innanzi per lo studio dei raggi ossei delle pinne impari, e trovai infatti, nelle profonde scanalature laterali, un paio di glandule di sviluppo non inferiore, se non anzi superiore *(S. ustulata)*, a quello delle altre spine dorsali ed anali.

Per la struttura generale delle varie parti della spina, la descrizione data nel precedente lavoro sulle pinne impari vale per tutte e tre le specie *S. scropha*, *S. porcus*, *S. ustulata*, e così dicasi per la struttura delle cellule glandulari, ma non per la loro disposizione, perchè nella scorfanella, invece di essere disposte radialmente intorno a un lume che serve di condotto al veleno, nelle glandule di tutti i raggi veleniferi, compresi gli addominali, la disposizione è come verrà descritta in seguito.

Una pinna addominale di *S. scropha*, lunga mm. 53, presenta il primo raggio osseo lungo 30 mm. In esso le glandule sono lunghe circa 1 cm. e cominciano a circa 4 mm. dell' apice.

Una pinna addominale di *S. porcus*, lunga mm. 35, presenta una spina ossea lunga 18 mm., con glandule lunghe circa mm. 6,5 a cominciare da mm. 2,5 dall' apice.

In queste due specie la glandula, allungata, ha forma di prisma, a base di triangolo equilatero, con spigoli arrotondati; così pel tratto centrale, mentre è cilindroide verso le estremità assottigliate. Essa presenta lunghe cellule inserite alla superficie del prisma e rivolte con l'estremo libero all' interno verso un punto eccentrico prossimo alla guaina ed opposto al fondo della scanalatura dell' osso (Tav. XI, fig. 2, *gl)*: è cilindroide verso le estremità assottigliate, con le cellule disposte intorno ad un lume pressochè centrale. La disposizione è simile a quella già descritta per le spine impari. La dimensione delle cellule è pure su per giù la stessa; così si dà qui pure che le cellule più corte sono più larghe delle più lunghe. Ciò per un adattamento alla loro posizione, di spigolo o di faccia, e alla costipazione delle cellule. Una disposizione diversa hanno le cellule glandulari della *Scorpaena ustulata*.

AUG 13 1896

In un individuo di questa specie una pinna addominale lunga mm. 17, ha il primo raggio ossificato lungo mm. 9, e le sue glandule circa 3 mm., e larghe al massimo 400 μ e profonde 160 μ. Verso il mezzo della lunghezza del raggio, dal connessivo della guaina che comincia ad introflettersi nell'inizio della scanalatura, partono varie cellule che si proiettano verso il fondo della scanalatura; di mano in mano che questa si allarga, restando ancora stretta la sua imboccatura, le cellule si vanno maggiormente allungando e disponendo a ventaglio nel fondo della solcatura dell'osso (fig. 3, *gl*). Varie trabecole di connessivo si introducono fra esse dando attacco ad altre cellule che si proiettano pure verso il fondo del solco.

Nel tratto centrale la glandula ha forma di un prisma (a spigoli arrotondati) a base di triangolo rettangolo con un cateto lungo due volte e più l'altro; quivi la solcatura dell'osso, aperta al massimo, dà ricetto a lunghe cellule disposte parallelamente e inserite al connessivo della guaina nel tratto che le sta di fronte (fig. 4, *gl*). L'avere osservato sempre queste cellule tenacemente aderenti al connessivo della guaina per quanto le piccole sezioni vengano strapazzate e l'avere spessissimo notato il facile allontanamento dell'intera glandula dal fondo del solco (fig. 3, a destra), e molti granuli splendenti, che interpreterei coaguli di veleno, spesso raccolti sul fondo della scanalatura, dimostrerebbe che nel caso della *Scorpaena ustulata* il liquido venefico non si raccoglie nell'interno della glandula, come nelle altre due specie, ma tra la glandula e il fondo della scanalatura, donde esso, per la compressione subita dal raggio durante la puntura, schizzerebbe fuori.

Nella scorfanella, come dissi, questa disposizione delle cellule glandulari si ha non solo nelle spine delle pinne addominali, ma anche in quelle delle pinne anale e dorsale. In questa specie notai anche, una volta, lo sdoppiamento di una glandula come nella fig. 4, *gl'*).

Per le dimensioni di queste grandi cellule si hanno all'incirca le variazioni già notate per le cellule glandulari delle pinne impari: la lunghezza loro varia da 70 od 80 a 150 μ circa; per l'aspetto, le granulazioni, le forme ancora mi posso riferire alla nota precedente ed alle figure 5-10,

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XI

Fig. 1. Pinna addominale sinistra (*Scorpaena scropha* L.). *r* raggio osseo.

» 2. Sezione trasversale del primo raggio osseo di pinna addominale (*S. scropha* L. e *S. porcus* L.) *gl* glandula velenifera.

» 3. Grossa sezione trasversale del primo raggio osseo di pinna addominale (*S. ustulata* Lowe). Verso l' estremità prossimale della glandula. A destra la *gl*, staccata dall'osso, si presenta di fronte e aderente alla guaina.

» 4. Sezione trasversale del primo raggio osseo di pinna addominale (*S. ustulata* Lowe). Massimo sviluppo della glandula *gl* e sdoppiamento della glandula *gl'*; massima apertura del solco.

» 5, 6, 7. Cellule isolate di glandule di pinna addominale (*S. scropha* L. e *S. porcus* L.).

» 8, 9, 10. Cellule isolate di glandule di pinna addominale (*S. ustulata* Lowe).

Laboratorio di Anatomia comparata dell' Università di Genova.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 37. 13,204 1895.

ARNALDO SABBATINI

Nota sugli Echinorinchi dei Cetacei.

Nell' illustrare un caso di polielmintiasi in un Globicefalo, il cui intestino fu trovato quasi ostruito da una immensa quantità di *Echinorhynchus capitatus* v. Linst., il prof. C. Parona ebbe occasione di notare come questa specie, insieme alle congeneri di altri Cetacei, abbisognasse di ulteriori indagini (1).

L'*Ech. capitatus* infatti, descritto e disegnato per la prima volta molto sommariamente dal Linstow nel 1880, da esemplari appartenenti alla collezione elmintologica dell'Università di Kiel e provenienti da una *Pseudorca crassidens* Gray (2), non fu in seguito, almeno a quanto mi consta, studiato da nessun altro, lo stesso prof. Parona essendosi limitato, nella memoria citata, a determinarlo, dacchè egli si proponeva principalmente di mettere in evidenza, più che l' elminto, la polielmintiasi in sè ed i suoi effetti negli animali conducenti vita libera.

Ciò premesso, riassumo qui qualche osservazione che ho avuto agio di fare su questa specie col materiale messo a mia disposizione dal predetto prof. C. Parona, al quale rendo le mie più vive grazie, aggiungendo alcuni cenni comparativi sulle specie affini che furono sinora trovate

(1) C. PARONA, *Sopra una straordinaria polielmintiasi da Echinorinco nel Globicephalus Svineval* Flow. etc., in: Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. e Geogr. vol. IV. Genova, 1893, p. 314, tav. X.

(2) O. v. LINSTOW, *Helmintholog. Untersuchungen*, in: Arch. für Naturgesch. Berlin, 1880. Band I, p. 41, tav. III, fig. 16.

nei Cetacei, e delle quali ecco la lista in ordine cronologico:

Ech. porrigens Rud. (1) della *Balaenoptera borealis* Lesson (2).
Ech. pellucidus Leuck. (3) del *Delphinus delphis* L.
» *turbinella* Dies. (4) (= *ruber* Collett (5)) della *Balaenoptera borealis* Lesson, dell'*Hyperoodon rostratum* Wesm., e della *Balaenoptera musculus* Companyo.
» *brevicollis* Malm (6) della *Balaenoptera Sibbaldii* Gray.
» *capitatus* v. Linst. (7) della *Pseudorca crassidens* Gray e del *Globicephalus Svineval* Flow. (= *G. melas* Gerv.).

Le dimensioni massime dell'*Ech. capitatus* adulto sono: lunghezza mm. 100.50, larghezza mm. 3; e le dimensioni minime: lunghezza mm. 17, larghezza mm. 0.50.

La tromba risulta di due parti: l'anteriore che è armata generalmente da 12-14 file trasverse di uncini; — file per altro che in alcuni individui possono giungere fino a 16-18; — e la posteriore, che è inerme e lunga quasi quanto la parte armata (fig. 1 **a**, **b**).

Gli uncini della tromba hanno due forme diverse; i posteriori sottili, quasi diritti, tanto che non meriterebbero

---

(1) C. A. Rudolphi, *Entozoorum Synopsis*. Berolini, 1819, p. 71 e 325. — A. Westrumb, *De Helminthibus Acanthocephalis*. Hannoverae, 1821, p. 28, tav. I-II.

(2) La *Balaena rostrata* del Rudolphi e del Westrumb non è che la *Balaenoptera borealis* Lesson. Quanto poi all'indicazione del Linstow, secondo la quale l'*Ech. porrigens* sarebbe ospitato dalla *Balaena mysticetus*, L., deve essere considerata erronea. Confr.: Jägerskiöld L. A. *Einiges über die Schmarotzer der nordatlant. Balänopteriden*, in: Verh. Biol. Ver. Stockholm. Bd. 3, p. 127-133.

(3) F. S. Leuckart, *Breves animalium quorundam descriptiones*. Heidelbergae, 1828.

(4) C. M. Diesing, *Zwölf Arten von Acanthocephalen*, in: Denkschr. k. Akad. Wien. Math. Cl. Bd. 11, 1856, tav. III, fig. 19-24.

(5) R. Collett, *On the external characters of Rudolphi's Rorqual* etc. in: Proceed. Zoolog. Soc. London. 1886, p. 255, fig. E. E'.

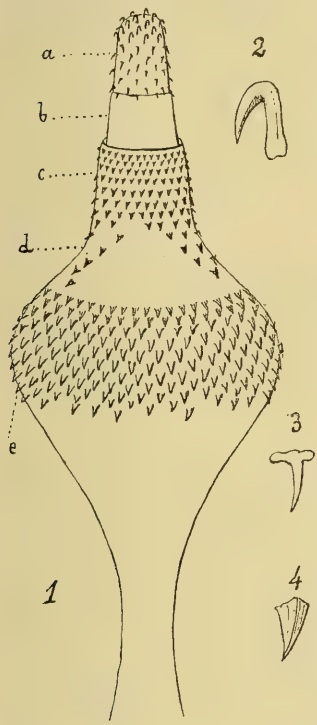
(6) A. W. Malm, *Monographie illustrée du Balaenoptère trouvé le 29 Oct. sur la côte occidentale de la Suède*. Stockholm, 1867.

(7) O. v. Linstow, *l. c.* — C. Parona, *l. c.*

AUG 13 1896

neppure il nome di uncini, hanno una radice che, visti isolati, li fa rassomigliare ad una T (fig. 3). Gli anteriori invece, più grossi dei precedenti, sono ricurvi in modo che la punta forma colla radice un angolo molto acuto (fig. 2).

Il rigonfiamento anteriore del corpo (bulbo), sul quale si innesta la tromba, e che contiene il ricettacolo, i lemnischi e il ganglio cerebrale, ha la superficie armata, non da uncini, ma da robusti aculei, corti, triangolari (fig. 4), disposti in serie alterne; e questi non la ricoprono uniformemente, ma in modo da dividerla in tre zone: una posteriore, una mediana ed una anteriore (fig. 1 **c**, **d**, **e**).



La zona posteriore (**e**) è quella formata dal cercine che circonda il bulbo in corrispondenza del suo maggiore diametro, e sul quale sono impiantate regolarmente 7-12 file trasverse di aculei.

La zona anteriore (**c**) è pure irta di aculei, disposti in 10-12 file trasverse, ma questi, a differenza di quelli del cercine, che sono pressochè tutti della stessa grossezza, vanno gradatamente impicciolendosi dall'indietro verso l'avanti dell'animale.

Ma ciò che più d'ogni altra cosa caratterizza la specie in esame è la zona sgombra da aculei (**d**) situata immediatamente all'innanzi del cercine; questa, più o meno regolare, più o meno evidente, attraversata talvolta da una o due file oblique di aculei, come nella figura, esiste sempre; ed è da meravigliarsi che sia sfuggita al Linstow, il quale, non solo non ne fa cenno nella sua descrizione, ma non la fa neanche apparire dalla sua figura, come, del resto, non fa apparire il tratto inerme della tromba.

Osservazioni che sento la necessità di avvalorare dicendo che i nostri esemplari furono confrontati con due esem-

plari-tipo inviati gentilmente in esame dal Linstow stesso, e ciò allo scopo di prevenire il dubbio che la nostra descrizione potesse riferirsi ad una specie non identica all'*E. capitatus*.

Un altro fatto caratteristico, che mi è occorso di constatare in qualche individuo, è il seguente: alcune delle file di aculei della zona **c**, e precisamente quelle che sono contigue alla zona **d**, presentano, non di rado, ad un certo punto una soluzione di continuità, cosicchè l'area sottostante **d**, se osservata da un lato, si mostra con molta evidenza sgombra da aculei, mentre se osservata dal lato opposto può lasciar credere, a chi non sia prevenuto, massime se ha sott'occhio un individuo molto giovane, che non esista neppure una radura, e che le file del cercine formino un tutto continuo colle altre.

Anomalia che ho creduto di mettere in rilievo, perchè potrebbe, all'occasione, far ritenere inesatto il numero di 10-12 dato per le file della zona **c**, la quale, per la irregolare interruzione sopra accennata, può, in uno stesso individuo, a seconda del come lo si osserva, mostrare un numero di file molto diverso.

E qui viene naturale una domanda: l'area circolare talvolta affatto inerme, talvolta armata da pochi aculei, significa forse che questi sono in parte caduchi?

Ho cercato di confrontare gli individui più maturi con quelli più giovani, per vedere se i primi avessero un numero di aculei superiore a quello degli altri, ma senza risultato.

Ciò tuttavia non prova nulla. Poichè, se una perdita di aculei c'è, può benissimo avvenire durante il periodo larvale nell'ospite o negli ospiti intermedii; e allora nessuna meraviglia che i nostri Echinorinchi, in questa fase finale del loro ciclo evolutivo, ci si presentino tutti, su per giù, collo stesso aspetto, senza nulla rivelarci in proposito.

Nè il fatto che qui gli aculei caduti non hanno lasciato alcun vestigio, contrariamente a quanto si verifica in molti Cestodi [1] e, fra gli Acantocefali, nell'*Ech. sphaerocephalus*

---

[1] C. Parona, *Hymenolepis Moniezi n. sp. parassita del Pteropus medius* etc.; in: Musei di Zool. e Anat. compar. della R. Università di Genova. N.° 12, 1893 ed Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. e Geogr. vol. IV. 1893, p. 198.

Bremser [1], può escludere l'ipotesi della caducità, poichè c'è, per es., l'*Ech. polymorphus* Brems. che in uno degli ultimi stadii di sviluppo rimane colla tromba completamente liscia, senza alcuna traccia degli uncini spariti [2].

Del resto, finchè non si saranno trovate le larve, la questione non potrà essere risolta.

In quanto poi al numero sia delle file degli uncini che degli aculei, sono giunto a risultati un pò diversi da quelli del Linstow, il quale, non facendo tale distinzione, assegna:

Alla tromba:	minimo	12	massimo	14	file	trasverse	di uncini
Al bulbo:	»	20	»	20	»	»	»
Totale	»	32	»	34	»	»	»

mentre io ne assegno:

Alla tromba		minimo	12	massimo	18	file trasv. di uncini	
Al bulbo	zona anteriore	»	7	»	12	file trasv. di aculei	
	» posteriore	»	10	»	12		
Totale (aculei e uncini)		»	29		42		

Molto simile all'*Ech. capitatus* è l'*Ech. pellucidus* Leuck. Anch'esso ha la tromba subcilindrica, armata da 12-14 serie trasverse di uncini, ed anch'esso ha il corpo anteriormente rigonfio ed armato da aculei, il cui numero per altro non è dato nè dal Leuckart [3], nè dal Diesing [4]. Ma nell'*Ech. pellucidus* il rigonfiamento sta all'indietro di quella strozzatura che si suol chiamare collo, mentre nell'*Ech. capitatus* avviene l'inverso.

Un altro carattere che avvicina l'*Ech. pellucidus* all'*Ech. capitatus* è l'area circolare inerme nel mezzo degli aculei del bulbo, e la forma del corpo posteriormente allungata e cilindrica.

---

(1) Dujardin F., *Histoire naturelle des Helminthes*. Paris, 1845, p. 518-519.

(2) Id. Id. pag. 524.

(3) *l. c.*

(4) C. M. Diesing, *Systema Helminthum*. Vindobonae, 1850-51. vol. II, p. 44.

L'*Ech. pellucidus* è per altro molto più piccolo dell'*Ech. capitatus*; il maschio è lungo mm. 5, la femmina mm. 12.

Habitat: in *Delphinus delphis* L. e ultimamente pare sia stato trovato dal Leidy (1).

Non mi fu possibile avere esemplari pei confronti.

Sull'*Ech. turbinella* Dies. (= *ruber* Collett (2)), di cui ho avuto a mia disposizione 12 esemplari provenienti da una *Balaenoptera borealis* Lesson, gentilmente inviati dallo Jägerskiöld in dono alla Collezione Parona, debbo dire che la descrizione e la figura date dal Diesing, come quelle date dal Collett pel suo *Ech. ruber*, non sono del tutto esatte, poichè tanto all'uno che all'altro autore è sfuggito un carattere che questa specie ha in comune coll'*Ech. capitatus*, ed è il tratto basilare *inerme* della tromba.

Per quello poi che si riferisce alla tromba in sè stessa, le file trasverse degli uncini sono, secondo il Collett, circa 4, secondo il Diesing 6-7, e, secondo le mie osservazioni, perfettamente concordi con quelle del Borgström (3), da 12 a 14.

Quanto al bulbo, il Diesing, come pure il Borgström, non dicono da quante file di aculei sia armato; secondo il Collet esse sono 10-12; io ne ho contate, su alcuni individui, fino a 15-16.

L'*Ech. turbinella* si presenta, a primo aspetto, identico ad un piccolo *Ech. capitatus*; ambedue gli Echinorinchi hanno infatti la tromba cilindrica, armata pressochè dallo stesso numero di file trasverse di uncini, e sono addirittura simili per la forma generale del corpo, per la forma del bulbo e per la lunghezza del collo.

Senonchè il rapporto in lunghezza fra le due parti del corpo che sono così nettamente separate da quello strozzamento a cui si è dato il nome di collo, è molto diverso nelle due specie esaminate allo stato di massimo sviluppo.

---

(1) J. Leidy, *Notices of Entozoa*, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia f. 1890, p. 410.

(2) Le due specie sono state identificate dal Monticelli: *Osservazioni intorno ad alcune specie di Acantocefali*, in: Bollett. Soc. Naturalisti, Napoli, vol. I, 1887.

(3) E. Borgström, *Ueber Ech. turbinella, brevicollis und porrigens*, in: Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. 17, Afd. IV, N.° 10.

poichè, mentre allora i due bulbi hanno dimensioni identiche, la lunghezza della parte posteriore del corpo, nell'*Ech. turbinella* non supera i 28 mm., all'incontro nell'*Ech. capitatus* può superare i 100.

Nel confronto inoltre delle due specie un altro carattere differenziale è da notarsi, molto più importante del precedente, ed è la mancanza nell'*Ech. turbinella* di quella zona inerme, che nell'*Ech. capitatus* e nell'*Ech. pellucidus* divide in due parti l'area armata del bulbo.

L'*Ech. turbinella* è, secondo Jägerskiöld, di gran lunga il più abbondante degli Acantocefali ed anche dei parassiti in generale che s'incontrano nei Balenotteridi. Si presenta sempre straordinariamente numeroso, anzi lo Jägerskiöld afferma di non aver trovato un centimetro quadrato della parete interna dell'intestino di una *Balaenoptera borealis,* dove *molti* di questi Echinorinchi non fossero infissi; — proprio il caso dell'*Ech. capitatus* nel *Globicephalus,* a cui si è accennato in principio.

Di tutti gli Echinorinchi dei Cetacei i due che hanno la maggiore somiglianza fra loro sono, senza dubbio, l'*Ech. turbinella* Dies. e l'*Ech brevicollis* Malm.

Di quest'ultimo non esisteva, fino a pochi anni fa, che la descrizione data dal Malm nel 1867; ma, come appare evidente dalle poche righe da cui essa descrizione è preceduta, il Malm non aveva notizia dell'*Ech. turbinella,* illustrato dal Diesing alcuni anni prima; epperò la descrizione del Malm, nonchè la figura che l'accompagna, appaiono oggi insufficienti, poichè possono, su per giù, servire tanto per l'una che per l'altra specie.

Nel 1892 il Borgström [1] ha pubblicato uno studio anatomico e istologico sull'*Ech. brevicollis* Malm; ma disgraziatamente, non avendo avuto a sua disposizione che individui conservati in alcool, induriti colla tromba introflessa, non ha potuto darci una figura più istruttiva di quella del Malm. In compenso, per altro, ci ha fornito dei dati tali da distruggere assolutamente il sospetto che la specie creata

---

[1] *Mem. citata.*

dal Malm possa identificarsi con quella del Diesing. Dobbiamo inoltre al Borgström la risoluzione di un altro dubbio: egli afferma che quella specie che il Kaiser [1] ha chiamata con riserva *Ech. porrigens*, e che quest' ultimo autore descrive così minutamente, anch'egli senza darne una figura intera, non è che l'*Ech. brevicollis* Malm; cosicchè ora alla descrizione del Malm se ne sono aggiunte altre due.

Dalle quali risulta, in sostanza, che le due specie si distinguono pei seguenti caratteri:

a) Il rapporto fra la larghezza della parte posteriore del corpo e la lunghezza dell' animale intero è per l'*Ech. brevicollis* $^1/_{12}$, per l'*Ech. turbinella* $^1/_7$.

b) Nell'*Ech. brevicollis* l' asse longitudinale del bulbo fa sempre, coll'asse longitudinale dell' intero corpo, un angolo superiore a 135°; cosa che avviene mai nell'*Ech. turbinella.*

c) Nell'*Ech. brevicollis* la superficie anteriore del bulbo è *piana*, mentre nell'*Ech. turbinella* è *convessa.*

d) Di più le file longitudinali degli uncini della tromba nell'*Ech. brevicollis* sono 24-25, nell'*Ech. turbinella* 19-20.

Mi rimarrebbe ora da dire qualche cosa sull' *Ech. porrigens* Rud., ma lo credo superfluo, considerando che questa specie, pel fatto d' avere il bulbo inerme, e per avere un collo così straordinariamente lungo, si stacca tanto dalle altre di cui finora si è discorso, che non potrà mai dar luogo a dubbio di sorta.

Aggiungerò piuttosto un quadro sinottico, il quale, mettendo in evidenza soltanto i caratteri differenziali più salienti di questo gruppo di Acantocefali, permetta una più facile determinazione delle varie specie.

Dal Museo Zoologico della R. Università di Genova, luglio 1895.

---

[1] J. E. Kaiser, *Die Acanthocephalen und ihre Entwickelung.* Cassel, 1893, in: Bibl. Zool. hrsg. von Leuckart u. Chun. Heft. 7.

Quadro sinottico dei più salienti caratteri differenziali degli Echinorinchi dei Cetacei.

	Ech. capitatus v. Linst.	*Ech. pellucidus* Leuck.	*Ech. turbinella* Dies. (= *ruber* Collett)	*Ech. brevicollis* Malm	*Ech. porrigens* Rud.
Lunghezza massima dell'animale in millim.	100,50	12	28	28	160
Tromba	Cilindrica, armata da 12-18 file trasverse e da 15-16 file longitudinali di uncini. Inerme alla base.	Ovale, armata da 12-14 file trasverse di uncini.	Cilindrica, armata da 12-14 file trasverse e da 19-20 file longitudinali di uncini. Inerme alla base.	Subcilindrica, armata da 12-14 file trasverse e da 24-25 file long. di uncini. Inerme alla base.	Conica, armata da 12-14 file trasverse e da 24 file longitudinali di uncini.
Bulbo	All'innanzi dello strozzamento (collo). Vi si possono distinguere 3 zone: l'anteriore, armata da 7-12 file trasverse di aculei, la mediana inerme, la posteriore armata da 10-12 file di aculei più grossi dei precedenti. È lungo mm. 3, largo mm. 3. Ha la superficie anteriore convessa.	All'indietro dello strozzamento. È armato da ? file trasverse di aculei divisi in due zone da una zona mediana inerme. Lungo ? Largo ?	All'innanzi dello strozzamento. È armato da 15-16 file trasverse di aculei. Lungo mm. 3, largo mm. 3. Ha la superficie anteriore convessa.	All'innanzi dello strozzamento. È armato da ? file trasverse di aculei. Lungo mm. 2, largo mm. 2-5. Ha la superficie anteriore piana. Il suo asse longitudinale fa coll'asse longitudinale dell'intero corpo un angolo superiore a 135°.	All'innanzi dello strozzamento. Inerme. Lungo mm. 4-5; largo mm. 3-5.
Strozzamento (collo)	Lungo mm. 4-5 Largo » 0,10	? ?	Lungo mm. 2-3 Largo » 0,10	Lungo mm. 3-5 Largo » 0,7	Lungo mm. 15 Largo » 0.75

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 38. 13,204 1895.

VINCENZO ARIOLA

Due nuove specie di Botriocefali.

Nel genere *Bothriocephalus* si compresero, fino a pochi anni or sono, numerosissime specie, aventi fra loro caratteri ben differenti, tanto per la forma esteriore, che per la interna organizzazione.

Recentemente, alcuni autori si provarono a smembrare questo genere, formandone diversi nuovi; ma sul valore di questi ultimi non sono ancora d'accordo gli elmintologi.

Io mi sono proposto lo studio particolare di questa interessante quistione, e spero pubblicarne i risultati in un lavoro di revisione del gruppo dei botriocefali, per il quale mi occorrono ancora altre ricerche.

Ora, intanto, presentandomisi l'occasione di descrivere due nuove specie di tali cestodi, dirò solo che tra i generi e sottogeneri risultanti dall'accennato smembramento, havvene uno, più d'ogni altro ben determinato e naturale, a cui per l'appunto devo ascrivere le suddette specie, ed è questo il sottogenere *Diplogonoporus* (1).

(1) In una nota comunicata alla Società di biologia il 3 nov. 1894, il Blanchard [1] proponeva il genere *Amphitretus* per alcune specie di botriocefali a duplice apparecchio di organi genitali. Ma accortosi tosto che il Lönnberg aveva gia precedentemente fatto il sottogenere *Diplogonoporus*, correggeva a penna la sua nota, e alla denominazione *Amphitretus* sostituiva l'altra *Diplogonoporus*. In un più recente lavoro [2], il Blanchard risolleva la questione, e reclama la priorità per il suo genere, perchè dice: « il lavoro del Lönnberg veniva annunziato dallo *Zoologischer Anzeiger* nel gennaio del '95, cioè dopo la pubblicazione della mia nota ».

Io osservo che, quantunque il lavoro del Lönnberg sia stato annunziato tardi dallo *Zool. Anzeig.*, pure era stato reso pubblico molto tempo prima negli atti della *Kongl. Svenska Akad.* [7], e il Braun infatti nella grande sua opera sui Vermi [3], e precisamente nel fascicolo 36-37, venuto alla luce fin dal settembre '94, al N.° 1225 della bibliografia generale, cita e riassume il lavoro del Lönnberg, e più innanzi, nell'elenco sistematico menziona il nuovo sottogenere con la data del 1891.

Da quanto ho detto, chiaramente appare che il lavoro del Lönnberg, pubblicato prima di quello del Blanchard, ha diritto alla priorità, e che quindi il genere *Amphitretus* deve passare in sinonimia.

Esso fu istituito dal Lönnberg [7] nel 1891, per una nuova specie trovata nella *Balaenoptera borealis*, e che, come indica precisamente la denominazione generica *Diplogonoporus*, presenta organi genitali duplici e indipendenti in ciascuna proglottide.

Molte specie verranno, in seguito, a far parte di questo sottogenere [1], giacchè parecchie di quelle descritte sommariamente col nome di botriocefali, presentano pure organi genitali duplici; tali sono p. es. il *B. tetrapterus* v. Siebold, il *B. Wageneri* Monticelli, la *Krabbea grandis* Blanchard.

Io vi riferisco per ora le due nuove forme, che mi furono gentilmente concesse in istudio dal Prof. Corrado Parona.

I.

Diplogonoporus Settii n. sp. fig. 1 e 2.

Nel *Centrolophus pompilius* erano note finora due specie di botriocefalidi: il *Bothriocephalus Wageneri* Montic. e l'*Amphicotyle typica* Dies.

Il Diesing, avendo ricevuto dal Koch alcuni cestodi parassiti di quel pesce, li descriveva, nel 1850 [4], sotto l'unica denominazione specifica di *Dibothrium heteropleurum*, osservando però che essi erano: *unum minus corpore plano, alterum maius corpore uno latere convexo altero concavo.*

G. Wagener [9], quattro anni dopo, studiava egli pure le due forme, e riconosceva in quella *minus corpore plano* un carattere importantissimo: la presenza cioè di una ventosa accessoria alla base di ciascun botridio, e ne formava quindi due specie distinte coi nomi di *D. heteropleurum* (quella con ventosa accessoria) e *D. aus Centrolophi* l'altra.

Della forma con ventosa accessoria più tardi il Diesing [5] formò il genere *Amphicotile (A. typica)*, mentre l'altra ebbe recentemente dal Monticelli [8] il nome di *Bothriocephalus Wageneri*.

---

[1] Notando fin d'ora che in questo sottogenere devono prender posto numerose specie, e che d'altra parte il Blanchard, nel citato lavoro [1], aveva già compreso in un genere distinto *(Amphitretus)* i botriocefalidi a doppio apparecchio genitale, elevo senz'altro a genere, la suddivisione del Lönnberg.

AUG 13 1896

Ora, è appunto nell'intestino di un *Centrolophus pompilius* che vennero trovate, oltre a numerosi esemplari di *A. typica* e *B. Wageneri*, i due individui per cui formo la nuova specie.

Il prof. Parona, nel cedermi questi due esemplari, aveva già sospettato potersi trattare di specie nuova: lo studio che io ne ho fatto e di cui espongo qui i risultati, cambiò in certezza quel dubbio.

Dei due esemplari, uno mi servì per le osservazioni *in toto*, l'altro preparai per le osservazioni anatomiche.

Questi cestodi misurano circa 0^m 35 di lunghezza; una delle due estremità, relativamente allargata, termina con una piccola sporgenza, che è lo scolice. Questo si affonda nella prima proglottide, mancando così ogni traccia di collo.

Le proglottidi fin dall'inizio dello strobilio, sono assai più larghe che lunghe, e vanno insensibilmente allargandosi, a misura che si allontanano dallo scolice: verso i 10 cm. hanno raggiunto la massima larghezza (mm. 8,027), che si mantiene quasi costante fino all'ultimo tratto del verme: quivi si fanno visibilmente più strette, ma nel tempo stesso più lunghe.

Il seguente prospetto mostra le dimensioni dello scolice e delle proglottidi in vari punti.

Scolice,	lunghezza		mm.	1.336
»	larghezza	apice	»	0,334
»	»	base	»	1,419

1.ª Proglottide,	lungh. mm.	0,367;	largh. mm.	2,204;
Progl. mediana	» »	0,417	» »	8,027

A 35 mm. dall'estremità caudale lunghezza mm. 1,35; larghezza mm. 4,5.

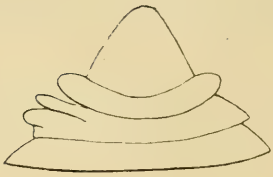
Verso il 1.° terzo del corpo cominciano a vedersi due striscie parallele, leggermente rossastre, che vanno facendosi sempre più visibili per maggiore intensità di colore.

Sono disposte a lato della linea mediana, molto ravvicinate tra loro, e si continuano così per circa 15 cm.

Si fanno quindi irregolarmente interrotte per breve tratto, e infine si riducono ad una striscia sola, centrale, che percorre tutto il resto dello strobila.

Tali striscie sono costituite dagli ammassi delle uova.

Fig. 1



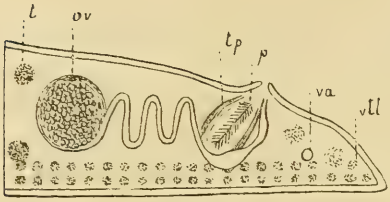


Fig. 2

Lo scolice, (fig. 1) al microscopio, appare come un cono tronco superiormente, e colla base convessa, un pò appiattito: porta due grandi botridi dorsoventrali, non molto profondi, che ripetono la forma dello scolice stesso: non vi sono ventose accessorie.

Le prime proglottidi sono ricurve, con la concavità verso la parte superiore; poi si fanno piane, leggermente trapezoidali, e non vi si scorge traccia di organi: vi si osservano però i corpuscoli calcari, i quali sono minuti e in piccolo numero.

L'apparecchio riproduttore (fig. 2), tanto maschile che femminile, è duplice in ogni proglottide, sicchè in ciascuna metà di essa vi sono organi maschili e femminili.

Sulla linea mediana delle proglottidi si osservano due ovarii grossi, rotondi, rivestiti di uno strato di muscoli circolari (fig. 2, *ov*): da essi partono due condotti ovarici, molto visibili, ripiegati più volte su sè stessi a zig-zag, e diretti verso i margini dello strobila. Dopo alcune anse i condotti si allargano a campana, e ricevono le glandole del guscio; indi si restringono, e poi nuovamente si allargano per formare la vagina.

I peni, piuttosto vistosi, sono, nelle rispettive tasche, collocati vicino ai corpi a campana (fig. 2, *tp*, *p*). Sono costituiti da un asse centrale cilindrico, ai lati del quale sono inseriti aculei forti, divergenti, che ricordano le barbe di una penna: le tasche dei peni sono anch'esse fortemente muscolari. Tanto il pene che la vagina mettono allo esterno, per mezzo di una cloaca comune: essa si apre alla sommità di un rilievo, al lato dorsale, alquanto discosto dai margini.

Verso la fine della catena gli organi genitali duplici si riducono ad un solo gruppo, e l'apertura cloaclale diviene irregolarmente alterna or dall'una, or dall'altra parte della proglottide.

Le uova, numerosissime in ciascun ovario, hanno forma ellissoidale con un diametro longitudinale di μ 60, e trasversale di μ 48: non hanno opercolo.

I vitellogeni (fig. 2, *v*) irregolarmente tondeggianti, formano uno strato unico, al lato ventrale.

Grossi testicoli, (fig. 2, *t*) globulari, ma in piccol numero, sono sparsi in tutto il corpo. Del sistema acquifero si scorgono facilmente i due vasi longitudinali *(va)*, scorrenti lungo i margini.

L'insieme dei caratteri che sommariamente ho esposto, parmi sufficiente a dimostrare che questo cestode è ben distinto dagli altri due parassiti del *Centrolophus pompilius*.

Un' osservazione anche superficiale basta, invero, a far rilevare le differenze esistenti tra la nuova forma e il *B. Wageneri*. Questo, infatti, è breve (lungh. massima 9 cm.), largo, con proglottidi embricate; botridi piccoli; ovarii spinti verso i margini; aperture genitali aprentisi su di una faccia, sbocchi degli uteri alla faccia opposta.

Per contro: se ad occhio nudo, la nuova specie pare avvicinarsi più all'*Amphicotyle* per la forma esteriore, all'osservazione microscopica si vede che le differenze sono più grandi.

Infatti l' *Amphicotyle* presenta una ventosa accessoria alla base di ciascun botridio, ed ha organi genitali semplici. Si può dunque conchiudere che non due, ma tre distinte specie di botriocefali esistono e convivono nel *C. pompilius*.

Tuttavia, prima di stabilire la nuova specie, ho voluto compararla con le altre vicine, vale a dire con quelle che presentavano organi genitali duplici in ogni proglottide.

Ho constatato che la mia specie rimane ben distinta dal *B. tetrapterus* v. Siebold [**8**], perchè questo ha capo cordiforme, con quattro appendici a guisa di ali ai botridi: ha segmenti distintamente campanulati ed è lungo appena 55 mm.

Non poteva identificarsi col *D. balenopterae* Lönnberg [**6**], perchè l'ampia descrizione che di questo dà l'autore, lo dimostra pienamente diverso: così, tralasciando tutti i caratteri anatomici, basta notare che la sua lunghezza è quasi quadrupla di quella della nuova specie, con una larghezza

di 20 mm.; di più gli organi genitali sboccano al lato ventrale. Similmente non può confondersi colla *Krabbea grandis* Blanchard [1], misurando questa 10 metri e più.

La nuova specie sopra descritta dedico all' amico dottor Ernesto Setti e la chiamo *Diplogonoporus Settii.*

II.

Diplogonoporus Lönnbergi n. sp. (fig. 3 e 4).

Di questo cestode ebbi a disposizione nove esemplari, raccolti nell'intestino di un *Centrolophus ovalis.*

Dopo le osservazioni compiute per la determinazione del *D. Settii* non mi fu difficile accorgermi che si trattava qui pure di un *Diplogonoporus*, ma di nuova specie.

Gli esemplari variano alquanto l'uno dall'altro per le dimensioni: il maggiore raggiunge cm. 24 in lunghezza e mm. 3 in larghezza: il minore rispettivamente cm. 17 e mm. 2,1.

Fig. 3

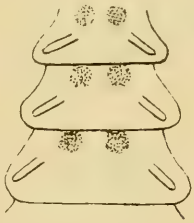


Fig. 4

Lo scolice è piccolo, ma piuttosto lungo, cuneiforme, con cupoletta terminale: misura mm. 0,67 di lunghezza. Botridii laterali, lunghi, pochissimo profondi. Borpo assai sottile, quasi trasparente; di color bianco latteo.

Il collo manca, e la formazione delle proglottidi comincia subito dopo il capo; le prime hanno aspetto moniliforme, poco più larghe che lunghe e vanno accrescendosi insensibilmente.

A quasi un cm. dallo scolice, dove cominciano ad allargarsi, si fanno più corte, divengono trapezoidali, con l'angolo posteriore piuttosto sporgente, ma arrotondato.

L'ultima proglottide, in tutti gli esemplari, è bifida, ma la divisione talvolta è profonda e impegna tutta la proglottide; talvolta è limitata quasi al margine, e gli organi interni non hanno subìto alcuno spostamento.

Gli organi genitali si presentano divisi in due gruppi indipendenti, ma essi, a differenza di quelli del *D. Settii,* nel quale all'ultimo tratto diventano semplici, si conservano

costantemente duplici sino alla fine (fig. 4). Cominciano a mostrarsi dopo la seconda metà del corpo. Le aperture genitali, dorsali, sono tanto spinte verso i margini, che si direbbero marginali.

Gli ovarii contengono poche uova, e sono più lontani dalla linea mediana di quello che lo siano gli ovarii del *D. Settii*. Il pene è moltissimo sviluppato e misura μ 334: dalla parte interna si presenta ingrossato a mò di clava, e termina a punta ricurva.

I testicoli, in molto maggior numero che nel *D. Settii*, ma più piccoli, sono rotondi od ovali. I vitellogeni non hanno forma determinata, sono numerosi, piuttosto piccoli, e costituiscono due serie, una alla faccia dorsale, l'altra alla ventrale.

Corpuscoli calcari numerosi, ma molto piccoli. Del sistema escretore si scorgono distintameute quattro canali longitudinali, due per ogni lato.

In questa succinta descrizione ho già messo in evidenza le differenze più appariscenti, che esistono tra il suddetto cestode e il *D. Settii*, e su queste credo inutile insistere. Lasciando pure da parte le diverse dimensioni, basta un confronto soltanto superficiale tra le due specie, per accertarsi che esse sono affatto distinte. Il paragone istituito tra il *D. Settii* e le altre specie ad apparecchio genitale duplice, e che mi risparmio di ripetere qui, dimostra eziandio che la nuova specie non può confondersi con alcuna di quelle.

Ho chiamato questa specie *Diplogonoporus Lönnbergi* in onore del distinto elmintologo svedese, E. Lönnberg a cui, come dissi, si deve l'istituzione del sottogenere *Diplogonoporus*.

BIBLIOGRAFIA.

1. R Blanchard, *Notices sur les parasites de l'Homme.* 3.ª ser. *Sur le Krabbea grandis et remarques sur la classification des Bothriocéphalinés.* Comptes rendus de la Soc. de biol. pag. 699, 1894.

2. » *Sur une Taenia saginata bifurquée.* Mémoire de la société zoologique de France. Tom. VIII, p. 241, nota.

3. M. Braun, Würmer, in: Bronn's Klass. u. Ordnung. d. Thier-reichs. Bd. 5, 36 u. 37 Lief. pag. 1125 e 1136. Leipzig 1894.
4. C.M. Diesing, *Systema Helminthum*. Vol. I, pag. 594. Vindobonae, 1850.
5. » *Revision der Cephalocotyleen*, in: Sitzungsber. d. K. Akad., pag. 244 e 249. Wien 1864.
6. E. Lönnberg, *Anatomische Studien über Skandinavische Cestoden*, II, in: Kongl. Svenska Vetenskaps. Akademien Handlingar. Bd. 24, N.° 16. Stockholm. 1891.
7. F.S. Monticelli, *Note elmintologiche* p. 198, in: Bollet. della Soc. dei Naturalisti di Napoli, Ser. 1ª, An. 4°, vol. 4° fasc. 2, 1890.
8. » *Note on some Entoz. in the collection of the British Museum*. Proceed. of the Zoolog. Soc. of London, p. 321, 1889.
9. G.R. Wagener, *Die Entwicklung der Cestoden*. Breslau und Bonn, 1854 in: Nov. Act. Natur. Cur. XXIV Suppl.

Dal Museo zoologico della R. Università di Genova. Luglio 1895.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1. *Diplogonoporus Settii*. Scolice, ingrand. 10 volte.
» 2. » Sezione trasversa di mezza proglottide molto ingrandita: *t* testicoli; *ov* ovario; *tp* tasca del pene; *p* pene; *va* canale escretore; *v* vitollogeni.
» 3. *Diplogonoporus Lönnbergi*. Scolice, ingrand. 10 volte.
» 4. » Tre proglottidi mature i. gran. con ovarii e peni.

Genova, Tipografia Ciminago Vico Mele 7. 1895.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 39. 13,204 1895.

Paolo Celesia

Intorno ad una coppia di gatti anuri dell'isola di Man

(Tav. XIII).

La varietà dei gatti anuri indigena dell'isola di Man fu già illustrata dal Darwin nella prima edizione dell' *Origine delle specie*. Più tardi ne fa cenno, ma solo incidentalmente, lo stesso autore nella *Variazione degli animali e delle piante allo stato di domesticità*, e i ragguagli ch'egli ne dà, si ripetono con poche varianti in ogni trattato che si occupi un po' diffusamente delle razze feline.

Il primo che ne abbia fatto uno studio speciale è il Doederlein nella sua nota *Ueber Schwanzlosen Katzen*: completano la bibliografia dell' argomento una serie di comunicazioni fatte dal De-Mortillet e dal Dareste alla Società antropologica di Parigi.

Per quanto mi consta, in Italia non furono ancora oggetto di studio.

Debbo alla cortesia del prof. Penzig, che, trovandosi in Inghilterra, ne fece insistente ricerca, la fortuna di possedere la coppia di gatti anuri che presento, e sui quali mi permetto di comunicare alcune considerazioni.

La prima impressione che si riceve guardando questi animali, è quella di individui aventi una coda tronca o mutilata. La lunghezza di quest' organo può variare assai: nella femmina che presento (di un color grigio con macchie nerastre) la parte ossea raggiunge i sei centimetri, mentre nel maschio (di color rossiccio con macchie rosso brune) non supera i tre.

Toccando però il rudimento di coda, si sente che, invece

di essere tronco e diritto, esso va assottigliandosi all'estremità e ripiegandosi ad uncino. Le vertebre della coda appariscono saldate insieme, non articolabili, anchilosate; la mobilità è limitata solo alle prime vertebre. Quasi a compensare la riduzione della parte ossea, le parti molli della coda si sviluppano formando un' appendice terminata da un ciuffo di peli.

Dispondendo di un numero maggiore di individui, si potrebbe attendibilmente stabilire, mediante il confronto, se esistano altre differenze morfologiche tra i gatti di Man e le razze caudate, come afferma il Darwin, o se la dissomiglianza si limiti alla brevità della coda, come vuole il Sanson. A me sembra che il maggiore sviluppo degli arti posteriori, che li rende attissimi al salto (come ho potuto constatare) venga in conferma all' asserzione del Darwin. Ma non conoscendosi, per mezzo di una statistica, il limite delle variazioni individuali negli uni e negli altri, si intende che l' apprezzare le dissomiglianze fra le due varietà, dipende da criterii affatto subiettivi. Comunque sia, la divergenza non è tale da autorizzare alcun zoologo sistematico, per quanto scrupoloso, ad erigere questa varietà a specie distinta, nè da lasciare alcun dubbio sulla loro derivazione da gatti domestici caudati [1].

Lo studio di questa loro anomalìa, più che per la curiosità di un raccoglitore, acquista oggi singolare interesse

---

[1] Come si vede nella tavola unita, il maschio presenta assai più spiccati i caratteri della sua razza, quali sono, secondo il Darwin, la brevità della coda, la grossezza del capo e sovratutto il maggiore sviluppo degli arti posteriori. Che non si tratti di un fatto accidentale, voglio dire di una semplice differenza individuale, me lo fanno supporre le seguenti considerazioni:

Il Sanson e il De-Mortillet nel riconoscere (astraendo dalla coda) la identità dei gatti di Man coi gatti comuni, hanno probabilmente osservato il medesimo individuo. Cito le parole testuali del Sanson: « On nous a présenté dernièrement, à la Société d' Antropologie, un sujet sur lequel « j'ai pu constater qu'ils ne diffèrent que par là des autres chats domestiques. » Ora, siccome il volume del Sanson venne alla luce nel 1893, lo stesso anno in cui il De-Mortillet comunicava il suo lavoro (15 febbraio) alla Società Antropologica, non v' ha dubbio che le loro osservazioni si riferiscano allo stesso esemplare. Questo, come risulta dall' estesa descrizione che ne dà il De-Mortillet, era di sesso femminile, e somigliava in ogni

AUG 13 1898

quando la si consideri dal punto di vista della teoria evolutiva. Nella storia della sua genesi viene a riflettersi la questione tanto agitata della eredità delle mutilazioni.

Il problema del « come » si sia formata la razza anura è intimamente connesso a quello del « dove » e del « quando » è avvenuta la divergenza dallo stipite dei gatti caudati. Mancando i documenti in proposito, nulla si può asserire di certo; ma non per questo reputo meno utile esporre brevemente le varie ipotesi. La prima fra queste, la più antica, vuole che la varietà si sia costituita nell' isola stessa, *in situ:* in tal caso la sua formazione sarebbe piuttosto recente. Infatti il De-Mortillet osserva che i gatti domestici non sono stati introdotti nelle isole britanniche prima del nono secolo dell' êra volgare, ed erano ancora rari nel decimo.

Un' altra ipotesi, certo non meno plausibile, è questa, che i primi individui anuri siano stati importati dal Giappone, ove si trovano anche attualmente molto numerosi, provenienti alla lor volta, dalle isole dell' arcipelago malese.

Non meno oscure sono le nostre cognizioni riguardo al determinismo di questa singolare anomalia. Libri e giornali popolari, ed anche scienziati autorevoli, fino a poco

---

particolare (fuorchè nel colore e nella maggior brevità della coda) alla femmina che presento.

La inesattezza di questi autori starebbe dunque in ciò, ch' essi avrebbero descritti i caratteri della razza, fondandosi solo sull' esame di una femmina.

D' altra parte la diversa proporzione degli arti nel maschio che presento, non può avere, con ciò che dice il Darwin, il mero significato di una coincidenza fortuita.

Si tratta dunque di una differenza sessuale, e ciò mi sembra stare in connessione evidente con quanto fu detto di questa razza, circa la maggiore potenza ereditaria dei maschi anuri negli incroci: questo, anzi, sarebbe un aspetto diverso dello stesso fenomeno.

Per conchiudere, parmi aver trovato nella razza anura di Man, un fatto di più in appoggio all' induzione che considera l' organismo maschile come una forma più evoluta nei suoi caratteri che l' organismo femminile, e meno soggetta a riversioni ataviche. E si badi bene; non intendo parlare di veri e proprii caratteri sessuali secondarii, che sono pressochè fissi e dovuti ad una lunga selezione; ma di quelle differenze sessuali ancora oscillanti, d' indole fisiologica, che sono legate cioè colla stessa intima natura della sessualità, e che ne sono, in certo modo, una espressione.

fa, erano concordi nel citare questa come una prova luminosa della ereditarietà delle mutilazioni: ammettevano cioè che in seguito all' uso reiterato per molte generazioni, presso gli abitanti dell' isola, di amputare a quei gatti la coda, i discendenti abbiano finito per nascere anuri, e non mancano ancor oggi naturalisti eminenti che siano di questo parere. Appoggiano questa loro opinione col fatto accertato che nel Giappone, se ricompaiono per atavismo individui caudati, la mutilazione si ripete ancora. Citano così una razza di cani anuri della Lapponia, ottenuti mediante ripetute amputazioni della coda. Quei cani vengono in tal modo ad essere meno esposti ai morsi dei lupi, contro i quali essi debbono lottare. L' uomo avrebbe ottenuta del pari una razza simile di cani in Inghilterra dove i pastori usavano anticamente recider loro la coda, poichè in queste condizioni non pagavano tassa.

Ma recentemente si sollevarono da taluni (Weismann, Doederlein, Bonnet, Sanson ed altri) dei dubbi sulla trasmissibilità delle mutilazioni, e si imaginò un processo diverso per ispiegare la genesi di questa razza.

Astraendo da casi sporadici di lesioni traumatiche apparentemente ereditate (il che deve ascriversi ad apprezzamenti personali), l' esperienza degli allevatori ci dice che i tentativi motodici, fatti in ogni tempo, per ottenere razze anure, o in altro modo incomplete, andarono sempre fallite. Il Sanson cita, a questo proposito, la razza degli agnelli *merinos*, i quali, muniti di coda lunghissima che scende fino al tarso, ne hanno subìto il taglio per centinaia di generazioni, conservandola sempre di uguale lunghezza. Tentativi non meno infruttuosi furono fatti per ottenere in questo modo varietà di cani senza coda: e potrebbero anche citarsi le mutilazioni di rito praticate per migliaia di anni presso i popoli orientali. Non essendo verosimile, come osserva il Sanson, che la eredità agisca in modo diverso nell'uomo, nei cani e nei gatti, si deve conchiudere che l'opinione volgare è probabilmente erronea.

D' altra parte Hermann von Nathusius nota la frequenza di anomalie congenite nei cani e nei gatti, indipendenti da traumi subìti dai genitori. Ora, se si supponga che alcuni individui anuri si presentino casualmente in una razza

e che l' uomo per amore di novità [1] li scelga e ne favorisca lo sviluppo, si comprende come possa costituirsi a poco a poco, per selezione, una razza diversa. Data la variazione e la eredità, se si aggiunge l' opera ausiliaria della selezione, si hanno tutti i fattori necessari alla evoluzione di una specie.

Sebbene il prender partito tra queste due scuole sia assai difficile, e per la complessità del problema, e per la autorità dei nomi che militano da entrambe le parti, non si può negare che l' aspetto della coda ripiegata e non tronca e diritta, e sovratutto la tenacia con cui si trasmette questo carattere, come avviene in generale delle malformazioni sicuramente spontanee (esodattilia ad es.). appoggino fortemente l' ipotesi della selezione.

Se inclino a considerare con Weismann questa razza come non dovuta agli effetti ereditati delle mutilazioni [2], non posso però convenire con lui che il processo della *panmixia* valga a spiegarne la origine [3]. Ammetterei

---

[1] I gatti resi anuri sono preferiti agli altri perchè creduti i migliori distruttori di topi. Così pensano, ad esempio, gli Anconitani, presso i quali l' amputazione della coda nei gatti è praticata da gran tempo.

[2] Le obiezioni che muovo sono rivolte contro gli effetti materiali di mutilazioni ereditate *in toto*. Non è escluso invece, nel concetto dei Lamarckisti, che la continuata recisione dell' organo abbia potuto determinare una lenta regressione per disuso. Però anche in tal caso, non sarebbe facile spiegare la deformazione sì marcata delle vertebre e la concomitante anchilosi.

[3] « La tendenza della coda nei cani e nei gatti a divenire rudimentale, si spiega molto semplicemente con ciò che ho chiamato altrove *processo di panmixia*. Il cane domestico ed il gatto domestico non hanno quasi bisogno della loro coda: almeno nè cani, nè gatti sono condannati a perire per il fatto di avere una coda incompleta. La selezione naturale non esercita dunque più alcuna influenza su di essa, e le imperfezioni casuali di questa parte non sono più eliminate per la soppressione degli individui che le posseggono: esse possono al contrario trasmettersi ai loro discendenti. » Weismann: Ueber die Hypothese einer Vererbung von Verletzungen.

Da principio m' era venuto il dubbio che la panmixia di Weismann comprendesse anche i casi di scomparsa improvvisa di un organo; ma a pag. 406 dei suoi saggi sull' eredità (Traduz. francese, 1892) leggo invece:

« La panmixia, o, se si vuole, la cessazione della selezione naturale ha per effetto che il superfluo sia ridotto gradualmente a ciò che è semplicemente necessario. Per vero dire *tali regressioni non possono compiersi che in modo molto lento, se la nostra spiegazione è giusta.* »

invece la neogenesi del Kölliker e del Mantegazza [1], la quale fu provata per altre razze domestiche, e che designa non già la regressione graduale di parti divenute inutili per la cessata selezione naturale (come vuole la *panmixia*); ma invece la subita comparsa di caratteri (siano pure organi sovrannumerarii) non dannosi alla specie. La inverosimiglianza di questa ipotesi del Weismann, applicata ai gatti anuri, si palesa più chiaramente, quando si consideri il senso letterale del vocabolo *panmixia*, che suona *incrocio universale*, o meglio *libero incrocio;* il quale è in aperta contraddizione col carattere locale di formazione di questa razza.

Un autore citato dal Wallace, nel suo *Darwinism* (pag. 136, 2.ª Edizione), il Tait, dimostra che la coda è utile ai gatti selvatici per difenderli contro i rigori invernali. Ciò posto, è chiaro che i gatti di Man allo stato di natura sarebbero presto vinti nella concorrenza per la vita da altre razze meglio protette. Non è dunque il cessare della selezione naturale, bensì il subentrare della selezione artificiale, che permise il formarsi di questa razza; tanto è vero che dove questa selezione specialissima non ha luogo, i gatti domestici sono caudati.

Solo la condizione insulare del Giappone e di Man spiegano come abbia potuto applicarsi ai gatti anuri una rigorosa selezione, impedendo che essi si mescolassero con

---

[1] A voler parlare propriamente, non si tratta qui della neogenesi per atavismo del Mantegazza, nel senso storico del vocabolo; ma piuttosto d'una neogenesi nel senso puramente letterale ed etimologico della parola (vedi a questo proposito anche G. Cattaneo, *Embriologia e morfologia generale*, pag. 21). Infatti, se pure nel caso dei gatti di Man si tentasse invocare un atavismo assai remoto a spiegare la prima comparsa dell'anurìa, non sarebbe possibile rinvenire tra i vertebrati alcuna forma antenata, per quanto arretrata nella serie filogenetica, che manchi di un organo omologo alla coda dei gatti. Più propriamente dovrebbe qui applicarsi il « neomorfismo » del botanico Delpino. Col vocabolo neogenesi intendo solo sostituire la perifrasi di Yves Delage « fixation des variations brusques spontanées (Yves Delage, *La structure du Protoplasme et les théories sur l'hérédité*. Paris 1895, Chapitre III). Questo autore non parla, nel citato capitolo, dei gatti di Man; egli accenna però altrove (pag. 266) ad anurìe accidentali ereditarie, e sono convinto ch'egli spiegherebbe nello stesso modo la origine della razza di cui ci occupiamo. Per altre varietà domestiche mostruose dobbiamo invece ammettere l'azione dell'atavismo.

individui provenienti da altre località ove non aveva luogo tale scelta. L'isolamento dell'area abitata, nel caso dei gatti, è indispensabile, come osserva il Darwin, poichè le loro abitudini di vagabondaggio rendono gli incroci quasi inevitabili: difatti non si ha esempio di due razze di gatti domestici che si siano formate in una medesima località [1].

A proposito di questi incroci è degno di nota ciò che ne dice il Canestrini, che cioè nella pluralità dei casi il prodotto somiglia al padre, vale a dire è anuro se il padre è anuro, caudato se il padre è caudato. Di quest'asserzione che fu contraddetta dalle indagini del De-Mortillet [2], intendo verificare la esattezza mediante ripetute esperienze.

In questa breve ricerca si può fare evidentemente un ultimo passo: consultare i principii generali della biologia per dedurne quelle conclusioni che sembrano più logiche, e confrontarle coi dati dell'induzione.

Si tratta di vedere se la ereditarietà delle mutilazioni che non riceve alcuna conferma sicura dall'esistenza dei gatti anuri, sembri verosimile dal punto di vista teorico.

Credo inutile avvertire che, per chi accetta la ipotesi di Weismann sulla continuità del plasma germinativo, la controversia diviene oziosa; non così pei Lamarckisti, i quali, ponendo a base della evoluzione la eredità dei caratteri acquisiti funzionalmente, ed appoggiandosi ad un buon numero di fatti, ritengono, se non come processo normale, almeno come eccezione, provata anche la ereditarietà delle mutilazioni. È questa una conseguenza legittima della teoria di Lamarck? o se lo è, quali cause ne intralciano comunemente l'azione e ne mascherano di solito gli effetti?

Nel discutere ciò, dobbiamo fondarci su principii evidenti, poichè l'accettare come assiomi verità non dimostrate, condurrebbe a conclusioni meno attendibili.

---

(1) Non è certo privo di significato il diffondersi di altri gatti anuri anche in Crimea (Railliet: *Traité de zool. méd. et agric.* 1895, pag. 1210), penisola la quale, com'è noto, si unisce al continente per un istmo molto stretto.

(2) Il De-Mortillet ottenne meticci anuri da madre anura.

Quando, prendendo le mosse dalla teoria coloniare, dicessi che gli organismi superiori sono aggregati di organismi inferiori tra i quali è avvenuta una divisione del lavoro più o meno progredita, enuncerei una proposizione ripetuta da tutti, un fatto generalizzato più che una ipotesi, e solo rimarrebbe a discutere, nei singoli casi, il grado di complicazione della individualità, se, ad esempio, si tratti di una società di cellule, oppure di aggregati di società cellulari; ma quest'ultima controversia non ci toccherebbe.

Il processo embriologico che ha dato origine ad un organismo metamerico, ad es., ad una tenia, se consideriamo la catena delle proglottidi, come un individuo, assume ai nostri occhi il valore di un semplice accrescimento di parti. Se invece vogliamo dare alle singole proglottidi il valore di individui, tale processo deve considerarsi come una vera e propria gemmazione. Ma comunque sia ciò, nè un colonista, nè un differenzista, supporrebbero che il mutilare la catena delle proglottidi abbia a produrre come inseparabile conseguenza il ricomparire della mutilazione nei discendenti, poichè non cessa per il trauma la rigenerazione continua che avviene allo scolice, ed in ogni caso il distacco delle proglottidi sarebbe ad un certo periodo della loro vita avvenuto spontaneamente.

Si consideri un organismo più accentrato, un anellide: asportando alcuni segmenti, questi si rigenerano dopo il trauma. Qui dunque comincia a manifestarsi una dipendenza tra mutilazione e rigenerazione: l'una è la condizione determinante dell'altra. Niuno dubita che, rifatte le parti perdute, l'anellide riproducendosi per sessi, produrrebbe un organismo completo *simile a sè.*

Se finora la cosa è chiara, lo è meno invece nelle forme più accentrate, in quegli aggregati di parti, che siamo abituati a considerare come individui fisiologicamente elevati. V'è fra le parti costitutive di questi, una solidarietà così intima, che non se ne può togliere una, senza rompere, entro certi limiti, l'equilibrio del tutto.

Ma le cause che impediscono il rigenerarsi di parti perdute in questi organismi già adulti, sussistono ancora quando essi si riproducono? Vediamolo.

In un individuo fisiologicamente elevato la rigenerazione completa di parti importanti non può compiersi, essendo troppo progredita la specificazione dei suoi elementi: quando però esso si riproduca, tale facoltà rimane alla cellula riproduttiva, la quale rifà dalle fondamenta l'edificio cellulare, e risente gli effetti del trauma in una condizione in cui è dotata di un' alta energia rigenerativa.

La concezione vaga di una possibile rigenerazione embrionale nei discendenti di individui mutilati, diviene più distinta quando se ne analizzino le cause.

Il rigenerarsi dei segmenti di un anellide mutilato avrebbe la sua causa meccanica nel processo filogenetico che ha dato origine alla serie lineare dei metameri; ed anche in forme organiche più accentrate, la riparazione di lesioni sarebbe assimilabile al modo normale di sviluppo embriologico. Se tali organismi si riproducono, la eredità individuale che tenderebbe a perpetuare quelle lesioni [1], viene a trovarsi in lotta con la forza atavica che diede origine all' aggregazione dei suoi elementi e che fu attiva fin dai primordi della vita coloniare, forza che presiede tuttora alla segmentazione dell' uovo e allo sviluppo dell' embrione. E infatti, quando si consideri la segmentazione dell' uovo come una forma di riproduzione agamica, non si trova una ragione plausibile, per la quale mutilazioni subite dal genitore debbano tradursi in un arresto di questa attività riproduttrice in qualche direzione, limitando il numero degli elementi inferiori (cellule o metameri) che vanno generandosi per costituire l' organismo completo.

Ed anche supponendo, come vorrebbe la ipotesi della pangenesi (la più favorevole alla ereditarietà delle mutilazioni), che una lesione avesse per effetto di impoverire le cellule riproduttive di quelle gemmule che sarebbero provenute dalla parte amputata, non è escluso che rimanga in seguito all'embrione la facoltà di riprodurre, come organismo autonomo, le parti di cui non aveva ricevuto dal generante gli elementi formatori normali.

---

[1] Questi sono tutti corollari che si deducono dal principio generale dei Lamarckisti.

Darwin infatti suppone che, a fianco alle gemmule devolute alla riproduzione sessuale, esistano altre gemmule di riserva (« cellule nascenti » o « gemmule parzialmente sviluppate »). Queste, che circolando nel corpo del genitore, già adulto, non potevano ricostituire la parte mutilata, potrebbero invece, avendo « affinità elettiva » maggiore colle cellule embrionali, svilupparsi e riparare la lesione nei discendenti.

Prima degli esperimenti interessanti di Haeckel, Driesch, Roux, Wilson, Chabry, Zoia ed altri, non si conosceva quale enorme energia racchiude l' uovo fecondato, nè di quale elevato grado di adattabilità è dotato l' embrione nei primi stadii di sviluppo, nella quale ravviso un potente antagonista alla eredità delle mutilazioni.

Tali fatti, discussi finora solo dal punto di vista della epigenesi, mi sembrano gettare qualche lume anche sul problema che abbiamo brevemente trattato.

Ritornando al caso particolare dei gatti anuri, si conchiude essere la ipotesi della neogenesi la più verosimile, trattarsi cioè della comparsa saltuaria di un carattere nuovo, non però di atavismo, perchè i gatti anuri si fanno derivare da gatti caudati.

Le medesime difficoltà che abbiamo esposto per la trasmissibilità delle mutilazioni, qui non valgono. Se il meccanismo dell' eredità funziona in modo normale (e come si suppone nella ipotesi di Lamarck), la rigenerazione embrionale agisce antagonisticamente; ma se v' è un disordine, un' anomalia nel meccanismo ereditario (come implicitamente vuole l' ipotesi della neogenesi) la rigenerazione embrionale non può più nulla, poichè dessa appunto è una forza atavica; e nel trofismo delle cellule riproduttive o nei fenomeni ancora oscuri della coniugazione e dell' intreccio dei caratteri paterni e materni deve ricercarsi la causa di siffatte anomalie.

Genova, 12 Dicembre 1895.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 40. 13, 204 1896.

PAOLO CELESIA

Ricerche sperimentali sulla eredità progressiva

(Nota preliminare) (1).

Neo-Lamarckismo e Neo-Darwinismo. Ipotesi di Weismann e di Galton: loro analogie. Valore probativo degli esperimenti di Brown-Séquard, Schmannkewitsch, Weismann, Galton, Bos e Rosenthal. Lo sperimentalismo nei fenomeni dell' eredità: cenni critici. Piano delle mie indagini e primi risultati. Progetto di esperimenti nuovi sulla eredità di esercizio. Schema di ricerche complementari.

È noto che, mentre regna il massimo accordo nel campo della biologia, quanto ad ammettere che l'organismo vada evolvendosi nella progressione indefinita dal semplice al complesso, dall' omogeneo all'eterogeneo, dall'indistinto al-distinto, le massime divergenze sussistono ancora riguardo alle cause che determinano la evoluzione.

La formula Lamarckiana delle variazioni stabilisce come fattore precipuo, l' azione dell'ambiente nel senso più lato, coadiuvata dall' uso e disuso delle parti, e fissata dalla cumulatrice eredità. A nuove condizioni di vita seguono nuove abitudini; queste a lor volta implicano l' uso maggiore di parti esistenti o cambiamento di funzione di organi già formati, e per eredità si trasmettono le minime variazioni prodotte dal mutato afflusso di sangue nei tessuti.

Questa teoria, estesa da Lamarck all' intiero mondo organico, trova applicazione in molti fatti, e sembra dare una spiegazione attendibile della regressione degli arti negli ofidii e nei cetacei, degli organi visivi negli animali cavernicoli, e di molte altre forme. Ma può l'uso o il disuso delle parti spiegarci l' origine di alcune disposizioni come le spine delle piante, o meglio la evoluzione dei peli in setole e delle setole in ispine, il vario numero delle vertebre e delle mammelle, infine i fenomeni peculiarissimi del mimetismo

(1) Ho delineato il metodo e l' oggetto di queste mie ricerche nella lettura fatta alla società il 22 febbraio 1895.

(Spencer)? E come ci spiega l'esercizio il sorgere di nuovi apparecchi con funzione meramente passiva, come la membrana delle Velelle o del Draco, quella dei chirotteri, o dei gen. *Pteromys* e *Anomalurus* fra i rosicanti? E le forme più aberranti che ci presentano alcuni campioni della fauna pelagica (i molluschi dei gen. *Cymbulia, Clio ecc.*), la bocca enorme del *Lophius* e ancor più del *Malacostus niger* e del *Melanocetus Johnsonii*, pesci spettanti alla fauna abissale; o la sottigliezza estrema di altri pesci (*Syngnathus acus*)? Non essendo ammissibile che l'attività dei singoli individui possa dirigere in questo senso le variazioni durante la loro vita, non si comprende come un tale effetto avrebbe potuto prodursi colla eredità continuata per innumerevoli generazioni.

Indotta sovratutto da questi motivi [1], la scuola Neo-Darwinista tende ad escludere la eredità dei caratteri acquisiti per abitudine; essa considera piuttosto l'aspetto biologico della evoluzione che il fisiologico, la forma esterna degli animali e delle piante, i colori, gli adattamenti protettivi, la parte « strategica » della lotta per l'esistenza, quella che il Semper chiama con efficacia « fisiologia degli organismi » in opposizione alla intima fisiologia degli organi. Essa non crede necessario l'intervento dei fattori Lamarckiani, ai quali già il Darwin aveva lasciato una parte secondarissima. Potrebbe ugualmente spiegarsi lo sviluppo delle specie colla mera selezione di variazioni fortuite, e lo attesterebbero le numerose razze ottenute dagli allevatori col mezzo della selezione artificiale, razze assai divergenti, come lo sono attualmente i piccioni messaggeri, gozzuti, tombolieri ecc., che tutti si fanno derivare dalla *Columba livia*. Chiunque considerasse questi animali, ignorando il

---

[1] Si debbono ascrivere indubbiamente alla selezione naturale, anche alcune disposizioni organiche, che sono utili solo in determinati momenti della vita (ad es. lo sviluppo ineguale delle chele in alcuni crostacei decapodi, la formazione di una ventosa nel maschio di alcuni pteropodi pelagici, destinata del pari a favorire la copula, e la cui origine, per la brevità del tempo in cui vengono adoperate, non potrebbe ragionevolmente attribuirsi agli effetti ereditati dell'uso. Qui si debbono anche citare col Wallace, le grandi mascelle che presentano alcuni insetti, e che servono loro soltanto per rompere il bozzolo quando è terminata la vita larvale.

AUG 13 1896

modo con cui furono ottenuti, sarebbe indotto ad invocare, la eredità d'esercizio: al contrario, conoscendo i mezzi praticati ancor oggi dagli allevatori, possiamo asserire ch'essi furono ottenuti colla reiterata selezione di variazioni spontanee.

Esempi non meno eloquenti della efficienza della selezione nello sviluppare o conservare caratteri nuovi, ci sono dati dalle società delle api e delle formiche, in cui le operaie presentano caratteri proprii e non li ereditano da altre operaie, poichè esse sono sterili; ma li ereditano, come direbbe il Weismann, dal comune plasma germinativo. Queste ed altre considerazioni che sarebbe troppo lungo svolgere, hanno certamente modificato la ipotesi della pangenesi, secondo la quale ogni organismo riprodurrebbe esattamente le parti dell' organismo generante.

I Neo-Darwinisti, ripudiato il concetto Lamarckiano delle variazioni, si atteggiano a continuatori dell'opera del grande naturalista inglese, e contano nelle loro file ingegni illustri (Wallace, Weismann, Galton, Romanes, Ray Lankester, Ball, e la maggior parte dei naturalisti inglesi). Ma di fronte a questi stà un numero non minore di filosofi e di scienziati valentissimi (Spencer, Haeckel, Virchow, Cope, Claus, Sanson, Semper, Eimer, H. Stanley, ecc.) i quali, pur ritenendo la selezione come un fattore importante, e i concetti della scuola contraria come degni di considerazione, non vogliono escludere la cooperazione dei fattori Lamarckiani. È questa la scuola che dicesi: « degli evoluzionisti Francesi e Americani », sebbene la parte più attiva nello sviluppo della teoria e nella polemica sia stata sostenuta dallo Spencer.

Lo Spencer nota la insufficienza della selezione naturale a spiegare apparecchi complicati di parti cooperanti. L'esperienza del domesticamento, secondo lui, non è valida, perchè la selezione naturale sarebbe un processo solo lontanamente analogo alla selezione artificiale. Per questa si sceglie un tratto speciale della organizzazione, trascurando gli altri: invece in natura sopravvivono gli individui che pel complesso delle loro facoltà sono più atti a perpetuare la specie; e viene favorito lo sviluppo di un carattere speciale, solo nel caso ch'esso abbia un'importanza

predominante. E infatti se bene si consideri, nell'uno e nell'altro caso, la unione sessuale avrebbe un effetto diverso, nella domesticità quello di sviluppare, sommandosi le tendenze ereditarie simili dei riproduttori, un carattere desiderato dall'allevatore, mentre in natura, unendosi individui che hanno ragioni diversissime di superiorità, la unione sessuale, non farebbe che fondere o livellare i caratteri.

Ed ora mi si permetta di osservare che tra questi due estremi di scuola non è possibile rimanere eccletici; poichè se la selezione a prima vista può sembrare un complemento della eredità di esercizio, in realtà tende ad esserne esclusa [1]. Se, come opinava Lamarck, e come credono tuttora insigni naturalisti, le variazioni sono sempre opportune, perchè prodotte dall' attività degli avi, la selezione diviene quasi superflua: la sanzione ch' essa dà, assume ai nostri occhi un valore tanto più cospicuo, quanto più libere e divergenti sono le stesse variazioni.

La discrepanza tra le due scuole non si arrestò a questo punto, ma andò oltre quando vennero pubblicati i « Saggi sull'eredità » del Weismann. Quest' autore ebbe il merito grandissimo di meglio definire i concetti della scuola Neo Darwinista, e di coordinarli in una sintesi vasta e poderosa, imaginando la sua ipotesi del « plasma germinativo », per la quale è stabilita una separazione fra cellule riproduttive e cellule somatiche, quelle sessuate e immortali, queste neutre e caduche. Queste ultime non influirebbero sul plasma germinativo che in due modi:

1.° fisiologicamente (nutrendolo)

2.° biologicamente (combattendo la lotta per la vita, e assicurando in tal modo la mescolanza dei plasmi germinativi più adatti).

La sfera d'azione dell'eredità viene perciò ristretta ai caratteri congeniti; la causa prima delle variazioni sarebbe da attribuirsi all'azione diretta dell'ambiente sulla struttura

---

[1] Lo stesso Spencer che ammette l'uno e l'altro dei due fattori (selezione ed eredità dei caratteri acquisiti) li fa entrare in azione successivamente, imaginando due fasi nella evoluzione organica, la prima dovuta all'attività della selezione (sulle piante e sugli animali inferiori); la seconda regolata specialmente dalla eredità dei caratteri acquisiti: (evoluzione propria degli animali superiori).

del plasma germinativo, lo sviluppo dei caratteri già abbozzati, alla riproduzione sessuale.

Questi concetti, appoggiati da un corredo ricchissimo di fatti, trovarono favore presso i Neo-Darwînisti, e divennero anzi il fondamento delle loro speculazioni. Idee consimili, sebbene per una via affatto indipendente, furono enunciate dal Galton colla sua ipotesi delle « stirpi ». Il Galton simboleggia lo stipite come una catena da cui pendono anelli liberi; il Weismann ce lo rappresenta come un rizoma da cui partono ad intervalli rami laterali (stoloni). Ogni ramo sarebbe figlio del fusto che lo porta, e tutti i rami sarebbero da considerarsi come fratelli. Con ciò non è da aspettarsi che da una modificazione locale di struttura prodotta in un individuo venga trasmessa agli altri: però ci rendiamo conto benissimo della loro somiglianza, poichè sono tutti derivati da un ceppo comune.

Alle idee espresse dal Weismann fu mossa guerra sovratutto dallo Spencer, e si aprì un dibattito che è senza dubbio il più interessante che s'agiti in biologia. Ma nonostante il merito degli avvocati delle parti contrarie, non si può negare che, lungi dall'esser risolto, il problema si complicò, rivelandosi ad ogni passo, la straordinaria complessità del determinismo ereditario. La ragione di ciò stà nell'avere discusso un problema di fisiologia coi soli dati anatomici, e d'altra parte nella generale trascuranza dei fisiologi odierni per il metodo comparativo.

Esiste senza dubbio un materiale copioso di esperienze fatte inintenzionalmente (ad es. le mutilazioni di rito praticate dai popoli orientali), ma i loro dati non hanno valore decisivo nel risolvere una questione così delicata, dove a ragione si esige la massima conoscenza di cause determinanti ed evidenza di risultati. La difficoltà di ideare una combinazione tale, per cui un organo venga mantenuto in uno stato di attività esagerata, o sottratto continuamente all'esercizio, senza produrre il deperimento dell'intiero organismo, nè ledere la funzione riproduttiva, ha fatto fallire fino ad oggi qualunque tentativo di affrontare direttamente il quesito. Si aggiunge la difficoltà di misurare gli effetti che si suppongono indotti dal mutato esercizio, alterati forse dall'interferenza di numerose cause concomitanti o pertur-

batrici, quali le variazioni individuali spontanee, la diversa nutrizione; od anche mascherati dalla forza tenace dell'atavismo.

Nè le ricerche di Brown-Séquard sulla epilessia traumatica ereditaria delle cavie, portarono maggior luce nel labirinto dei fatti contradditorii e delle ipotesi. Il Darwin ne conchiude cautamente « che gli effetti di certe lesioni sono alle volte ereditati ». Lo Spencer con più ardire ne inferisce che « modificazioni di struttura, prodotte da modificazioni di funzione, sono impresse sull'organismo intiero, in modo da renderne affetti i centri riproduttori, e far sì ch'essi si sviluppino in organismi che presentano le medesime modificazioni ».

Il Weismann fu tra i primi ad opporre obiezioni all'interpretazione degli autori citati. La lunga incubazione della malattia nei parenti, la maggior frequenza di eredità, quando si tratti di epilessia materna, spiegabile col maggior volume della cellula ovo in confronto al nemasperma, gli suggeriscono l'idea che si tratti della trasmissione di germi infettivi, quale ha luogo effettivamente per la malattia del baco da seta. Il Nothangel pure ritiene verosimile « che nei casi in cui la epilessia è consecutiva ad una sezione dei nervi, una nevrite ascendente sia la causa della alterazione dei centri ». Quanto alle esperienze di Westphal, che provocò epilessia ereditaria nelle cavie, percuotendone il cranio, si dovrebbe ritenere la malattia, come effetto di una forte commozione del sistema nervoso. Ma, soggiunge il Weismann, si ammetta o non si ammetta l'ipotesi di una infezione, rimane sempre la inconcepibilità di una trasmissione di alterazioni molecolari, irreconciliabile vuoi colla teoria epigenetica, vuoi colla teoria della preformazione (pangenetica).

Hiram Stanley, in un articolo comparso in un noto periodico americano, oppone a Weismann alcune controbiezioni [1]. Sorvolando sulla impossibilità di ammettere infezione nel caso di epilessia traumatica, riconosciuta dallo stesso autore, e concessa anche la ipotesi dei bacilli per

---

[1] Hiram Stanley, *Professor Weismann on the transmission of Acquired Epilepsy.* The American Naturalist. June 1890.

altri casi, come può la teoria infettiva semplificare il problema? In realtà non fa che spostarlo, poichè se il bacillo dev'esser capace di indurre nel plasma germinativo non epilessia (poichè gli elementi nervosi vi sono contenuti solo potenzialmente) ma uno speciale disordine molecolare, che si tradurrà nella epilessia del nuovo organismo sviluppato; la stessa difficoltà fondamentale che il Weismann trova nella teoria epigenetica, sussiste ancora: « Come può il plasma germinativo ricevere dalle cellule somatiche non la peculiare struttura che caratterizza lo stato morboso del genitore in quello stadio, ma una tale costituzione molecolare che si risolverà nella epilessia della discendenza fatta adulta? »

Più recentemente il Ball, [1] considerando sovratutto la ereditata imperfezione degli arti nelle stesse cavie, per effetto di sezioni del nervo ischiatico nei generanti, osserva ch'essa potrebbe spiegarsi ugualmente, come ogni altra mutilazione ereditata, coll'idea emessa dal Galton di una « completa consumazione della materia, altrimenti riproduttiva, nell'accrescimento della struttura corporea, » interpretazione, per altro, alquanto artificiosa.

Riguardo a siffatti esperimenti, pur riconoscendo il grande interesse ch' essi offrono al medico ed all'igienista, non si può negare che, quali testimonii della eredità di esercizio, essi prestino il fianco a molte e gravi obiezioni. Se essi rispondono in modo generale al quesito: « Può un disordine funzionale, provocato artificialmente, ripetersi nella discendenza? », non dilucidano in alcun modo il punto capitale: « Sono esse ereditarie le modificazioni di struttura indotte da un continuato esercizio? »

Io non dubito che lo stesso Weismann vorrà concedere la influenza del sistema nervoso sulla nutrizione del plasma germinativo; anzi, gli esperimenti di Brown-Séquard non fanno che allargare il campo dell'eredità indipendentemente dall'ipotesi Lamarckiana. L'azione coordinatrice del sistema nervoso, che presiede al trofismo delle parti, e che fu leso nei genitori, basti a spiegare la condizione anomala dei

---

[1] Platt Ball, *Les effets de l'usage et de la désuetude sont ils héréditaires?* 1891.

nati, senza che vi si debba ravvisare, come fa lo Spencer, « un carattere diffuso a tutto l'organismo », e senza ricorrere all'ipotesi infettiva come fa il Weismann. La nevrosi epilettica è una delle forme che più spesso tradiscono l'esaurimento del sistema nervoso, e uno stato di deperimento preparato da cattiva nutrizione del germe, può risolversi nei disturbi epilettici. Che se poi si imagini un contagio tra cellule somatiche e cellule germinali, parmi non possa reggere, per quanto sottile, l'argomento di Hiram Stanley. Anzitutto l'ipotesi di una infezione trasmessa, semplifichi o no il quesito, fu già provata per la malattia del baco da seta, epperciò in alcuni casi è un fatto da non discutere, e poi non vedo perchè, dato il rapido sviluppo embrionale delle cavie (1), il microrganismo non possa rimanere innocuo fino a che la struttura specifica dei tessuti sia risolta in uno stadio di sviluppo più avanzato, come appunto deve succedere nel citato caso del filugello (2).

I dubbi non fanno che moltiplicarsi, quando si considerino i risultati negativi di altri autori (3). Il Luciani estirpò

---

(1) La gestazione dura circa 60 giorni, ma i piccoli nascono già forniti di incisivi e di peli; sicchè il primo differenziamento del tessuto nervoso deve compiersi molto prima.

(2) È noto poi che gli effetti di una infezione possono anche trasmettersi da generante a generato, altrimenti che col passaggio diretto dei bacilli: basta la semplice diffusione delle toxine attraverso ai tessuti, o anche il mutamento indiretto ch'esse inducono nelle condizioni trofiche delle cellule, come provarono ultimamente le belle ricerche di Charrin (L'*hérédité en pathologie.* Revue générale des sciences; 15 Janvier 1896).

In modo analogo possono agire le sostanze tossiche non microbiche che si svolgono nell'organismo in determinate malattie od anche per eccessi di fatica.

(3) Se i risultati di Brown-Séquard costituissero una prova « positiva » in favore della ereditarietà dei caratteri acquisiti, sarebbe certo illogico il contrapporvi fatti negativi, per quanto numerosi Lasciando da parte le svariate interpretazioni cui si prestano tali esperimenti, rimarrebbero ancora da schiarire alcuni dubbii. Brown-Séquard, se ben ricordo, non dice esplicitamente se la epilessia fu ottenuta subito, nei primi individui casualmente scelti, o se i fenomeni morbosi comparvero solo in alcune tra le cavie lese. Se quest'ultimo caso fosse vero, si dovrebbe tener conto anche di una selezione involontaria dei predisposti. Credo superfluo avvertire che la stessa tendenza nei discendenti, accompagnata da una distrofia delle cellule germinali, da cui essi provengono, varrebbe a spiegare i risultati di Brown-Séquard, anche senza invocare la eredità dei caratteri acquisiti funzionalmente.

il cervelletto ad una cagna, e questa, accoppiata in seguito ad un cane integro, « condusse a termine la gravidanza, e si sgravò di 4 cani vivi, due dei quali morirono entro i due primi giorni, perchè schiacciati dalla madre incapace di ben regolare i movimenti (era divenuta emiplegica). I cervelli di questi due cani non offrono rilevabili alterazioni: gli altri due vivono tuttora e non presentarono mai fenomeni morbosi ».

Augusto Weismann che sostenne in modo così brillante la polemica collo Spencer, volle convalidare i suoi concetti col sussidio dell'esperimento, e tentò su vasta scala ricerche sulla « pretesa eredità delle mutilazioni », operando sulla coda dei topi albini. Gli esperimenti cominciati nell'ottobre dell' 87 ebbero termine nel dicembre dell' anno seguente. Nel corso delle ricerche si succedettero sei generazioni, nascendo oltre 900 piccoli sempre integri e muniti di una coda di lunghezza normale.

Più recentemente il Bos ripetè le indagini di Weismann sopra 15 generazioni, senza ottenere risultati diversi, e Rosenthal venne alla medesima conclusione.

Tali risultati confermano la legge ammessa finora della non trasmissibilità delle mutilazioni; ma non contraddicono la eredità di esercizio, che è il perno della teoria di Lamarck, secondo la quale la compagine organica andrebbe lentamente plasmandosi per l'azione intima di forze lungamente operose. Un ragionamento deduttivo e le analogie tra le società cellulari o « somatiche » e le società « psichiche », ci condurrebbero a conchiudere nello stesso modo. Come una strage che avesse per effetto di eliminare dalla società umana un gran numero di individui addetti a determinati uffici (militari, ad es.) non riuscirebbe a mutare radicalmente e durevolmente la costituzione della società per l'antagonista attitudine rigenerativa dell' organismo sociale, e la idoneità ancora spiccata nei singoli individui superstiti a variare di uffici; così nelle società cellulari i traumi di qualsiasi genere, le stesse mutilazioni, avrebbero maggior efficacia sull'individuo direttamente leso che sulla specie, e non ci dovremmo aspettare di vederne subito trasmessi per intiero gli effetti. Le singole cellule del nuovo organismo che deriva dal genitore mutilato, sarebbero ancora atte nei

primi stadii dello sviluppo embrionale ad assumere quei caratteri che presentavano le cellule eliminate pel trauma, le quali non potevano rigenerarsi in seguito alla troppo progredita loro specificazione [1].

Le interessanti ricerche di Smannkewitsch, il quale riuscì a trasformare nel corso di poche generazioni, l'*Artemia Mühlausenii* in *Artemia salina*, e questa in *Branchipus stagnalis*, per addizione graduale di acqua nel mezzo in cui vivevano, mentre aggrediscono il problema della adattabilità organica da un punto di vista del tutto diverso, non concorrono però in alcun modo ad esplicare come operino le cause della variabilità, lasciando adito alle interpretazioni più disparate. Wallace interpreta siffatto passaggio (che fu pure conseguìto adottando l'ordine inverso) come dovuto all'azione diretta dell'acqua marina sugli elementi riproduttori, e si comprende come la stessa obiezione valga per tutti gli esempi consimili, spiegabili o con una diversa nutrizione del plasma germinativo, o coll'azione diretta degli agenti fisici (calore, luce, ecc.) che la scuola Neo-Lamarckista designa coll'epiteto comprensivo di primarii, ed ai quali l'intiero organismo è permeabile. Eimer infatti riconosce che tale trasformazione può in un caso riguardarsi come un arresto di sviluppo. Ritenendosi il *Branchipus stagnalis*, che ha un maggior numero di segmenti, come la forma più evoluta, e formatasi secondariamente per adattamento alla vita nei laghi, si deve supporre che l'acqua marina possa determinare un arresto di sviluppo ad uno stadio inferiore. Ma d'altra parte, soggiunge l'autore, dovendosi ritenere l'*Artemia Mühlhausenii* come una forma filogeneticamente più recente dell'*Artemia salina*, non si può considerare la trasformazione di questa in quella come una riversione atavica. Ad ogni modo si converrà che per il breve tempo in cui si compie, la trasformazione non può interpretarsi come una evoluzione genuina di una forma nell'altra, ma piuttosto come una pseudo-evoluzione di cui natura ci porge numerosi esempi (neotenìa dei batraci ecc.) [2].

---

[1] Per una trattazione alquanto più estesa dell'argomento vedi: P. Celesia, *Intorno ad una coppia di gatti anuri dell'isola di Man.* Atti Soc. ligust. di Sc. nat. e geogr. Vol. VI, 1895.

[2] Tacerò degli esperimenti interessanti di Massin *(Die Erblichkeit ge-*

Questa rapida rassegna delle esperienze fatte fino ad oggi, basti a dimostrare quanto sia difficile escogitare un esperimento che riesca a convincere le parti contrarie. Lo sperimentatore dovrà muoversi in un campo assai ristretto, prevenendo ogni possibile obiezione, e rinunciare a risolvere il problema con qualunque tentativo che implichi una diversa nutrizione delle cellule riproduttive o l' intervento diretto dei fattori primarii.

Francis Galton [1], uno dei precipui fautori di Weismann, osservando che non sono ancora stati suggeriti esperimenti da accettarsi come prove risolutive, propone un piano di ricerche da istituirsi su animali ovipari, come pesci ed uccelli, poichè essi permettono di escludere qualunque possibilità di educazione parentale o sociale. Ricorda poi l'esperimento che Darwin adduce, di un luccio allevato in una vasca divisa in due scompartimenti per una lastra di vetro, il quale, dopo aver tentato inutilmente di nutrirsi di piccoli ghiozzi che occupavano l'altra parte del recipiente, urtando più volte contro la parete interposta finì per rinunciare al bottino, anche quando fu rimosso l'ostacolo che lo separava dalla preda agognata. Ciò che importa, dice il Galton, sarebbe di osservare se una tale abitudine può divenire stabile dopo alcune generazioni.

Tali ricerche concernenti non la atrofia o la ipertrofia funzionale, ma piuttosto la eredità di associazioni mentali e la sistemazione degli atti cerebrali in atti spinali o riflessi, introducono, secondo me inopportunamente, una nuova incognita nell'intricato problema, sebbene la facile variabilità degli istinti, e il carattere spiccatamente adattivo delle funzioni psichiche, permetterebbero una rapida attuazione delle indagini. Non mi consta che la proposta del Galton abbia avuto seguito.

---

wisser Verstümmelungen. Bulletin. Acad. roy. de Belgique, XIV, pag. 772), il quale, asportata una parte di fegato ad una coppia di conigli, ne constatò la eredità, poichè in essi si viene a modificare la nutrizione del plasma germinativo; e rimane dubbio se essi debbano interpretarsi in senso favorevole oppure in senso contrario al Weismannismo. Vedi per una ragionata discussione del tema: Yves Delage, *La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité.* pag. 899 e 234. Paris 1895.

[1] Francis Galton, *Feasible Experiments on the Possibility of transmitting Acquired Habits by means of Inheritance.* 1890.

Ciò che v'ha di più strano nel percorrere la bibliografia, è l'atteggiamento sfiduciato dei naturalisti più insigni per questo genere di esperimenti. L'Eimer, riconoscendo la insufficienza dell'arte in confronto alla natura, come produttrice di caratteri nuovi, osserva che lo sperimentatore si muove in un' orbita assai limitata. Il Romanes nota la impossibilità di scindere gli effetti dell'uso da quelli della selezione e di altri fattori sempre attivi. Ancora più esplicito è il Weismann: « Non vi sono osservazioni che provino la trasmissione ereditaria dell'atrofia o ipertofia funzionale, e non ci dobbiamo aspettare di ottenerne nel futuro » (1).

---

(1) L'esperimento ideale per troncare la questione che mi venne alla mente, due anni or sono, e che ora vorrei tentare, ad onta delle gravissime difficoltà ch'esso presenta, sarebbe questo:

Sostituire per innesto ai testicoli di un dato animale i testicoli di un maschio di varietà o specie affine; in seguito fecondare coi nemaspermi dei testicoli innestati una femmina delle specie a cui questi appartengono. Se gli organi così innestati (basterebbe uno solo) sono capaci di vivere senza subire una degenerazione, e la segmentazione delle loro cellule continua, se infine il nuovo « soma » da cui essi ricevono nutrimento, imprime loro alcuni caratteri che gli sono proprii, questi dovranno palesarsi nel nuovo organismo, e con ciò sarebbe dimostrata nel modo più luminoso la trasmissione ereditaria tanto discussa.

Per ciò fare si dovrebbero scegliere due specie o varietà che incrociate non rimangano sterili (ad es. lepri e conigli, conigli selvatici e conigli domestici, gatti anuri e gatti caudati ecc.) poichè se la trasmissione dei caratteri avesse luogo, la fecondazione praticata in seguito avrebbe il valore di un ibridismo.

Tali innesti, forse anche inattuabili negli organismi superiori, non lo sono affatto negli inferiori. Nelle piante, ad es., l'innesto è praticato ogni giorno, e il Darwin cita una serie numerosa di ibridi, ottenuti in questo modo. Però, se tali ibridi si riproducono per semi, essi danno una pianta che somiglia alla pianta madre e non al nuovo sostegno: ciò del resto, per chi consideri la indipendenza delle singole gemme, ognuna delle quali rappresenta un individuo, è da aspettarsi.

L'esperimento sarebbe invece dimostrativo e la attuazione meno difficile, se si tentasse:

a) su animali inferiori, come le idre (ad es., tra l' *Hydra viridis* e la *grisea*), nelle quali l'adesione dei tessuti sembra compiersi in modo sorprendente, (Perrier).

b) Oppure su animali della stessa specie o anche della stessa varietà, ma dotati di qualche carattere individuale che si suppone ereditario (Tra una cavia resa epilettica ed una cavia integra, tra un gatto anuro ed un gatto caudato).

Pieno di fiducia nella validità dell'esperimento come unico mezzo per giungere al vero, io mi sono indotto ad occuparmi dell'argomento sì attraente, non dissimulandomene però le difficoltà. Ritornando agli esperimenti di Weismann, Bos e Rosenthal, io credo che non sarebbe stato impossibile impiegare più utilmente un materiale così prezioso. È appunto mia intenzione esporre succintamente quali concetti mi abbiano guidato nel preparare il piano delle mie indagini.

Numerose osservazioni attestano che alcuni organi regredienti negli animali domestici non subirono diminuzione di volume, forse perchè un cibo copioso permise la nutrizione di tessuti inattivi; mentre, sia per disuso, sia per la legge Galtoniana della « regressione autonoma » avvengono atrofie dei nervi e dei muscoli che presiedono all'attività delle singole parti. I nostri mammiferi domestici, ad es., [1] discendono verosimilmente da specie selvatiche a orecchie diritte. Questa condizione dei padiglioni, ed anche la loro mobilità, era utilissima per raccogliere i minimi suoni e sovratutto per riconoscerne la direzione. Tuttavia essi presentano oggi orecchie più o meno cadenti: così le troviamo in molte razze di maiali, di cani e di conigli.

Anzi riguardo ai conigli vi sarebbero alcune forme di passaggio dal tipo selvatico al tipo domestico, voglio dire di quelle varietà designate dagli allevatori francesi coll'epiteto di *demi-lopes*, pel fatto ch' esse presentano un solo

---

Qualche cosa di simile (solo dal punto di vista operatorio) sarebbe già stato tentato. « Hunter aurait... réussi à greffer les testicules d'un coq dans l'abdomen d'une poule. Mais il faut se méfier de la réalité de ces greffes merveilleuses rapportées par des auteurs anciens ». Yves Delage, *Les théories sur l'hérédité*. (Nota a pag. 104).

Può darsi che questi miei progetti siano chimerici: osserverò soltanto che nel concetto di Weismann di un plasma germinativo autonomo, che riceve dalle cellule somatiche il solo nutrimento, l'innesto di un ovario o di un testicolo dovrebbe essere meno difficile che quello di ogni altro organo, devoluto alla conservazione dell' individuo.

[1] Francis Galton, fondandosi su dati sperimentali, è giunto ad enunciare la legge della « riversione alle mediocrità », per la quale uno stipite che abbia subìto col solito processo selettivo, una modificazione dei suoi caratteri, tende a ritornare verso la condizione primitiva, anche quando i riproduttori vengono scelti pel grande sviluppo di quel dato carattere.

orecchio pendente, in seguito all'atrofia dei muscoli elevatori della conca auricolare.

È importante osservare che questa condizione delle orecchie non implica affatto una diminuzione di volume: al contrario il Darwin avrebbe notata la tendenza ad un progressivo allungamento dei padiglioni. Il Livingstone attribuisce la atrofia dei muscoli auricolari al disuso, e, se volessimo accogliere questa spiegazione (vivamente osteggiata dal Wilkens) dovremmo supporre che fenomeni analoghi abbiano a manifestarsi nei topi, cui fu recisa la coda per molte generazioni [1]; donde apparisce come gli esperimenti di Weismann (e lo stesso autore ne conviene) siano insufficienti per inferire contro la legge di Lamarck. Non basta la mera constatazione di un volume costante dell' organo mutilato negli avi, per escludere la ereditarietà dei caratteri acquisiti; ma ognun vede che sarebbe stato più opportuno esaminare le condizioni fisiologiche della parte rimasta inattiva.

Che dire di altre condizioni sperimentali che gli autori citati trascurano, come sarebbe il vario modo di unione sessuale, in cui ogni allevatore illuminato riconosce la massima efficacia nell'affievolire od accrescere la potenza trasmissiva dei caratteri individuali? Diremo con Claude Bernard «... l'expérimentateur agit sur les phénomènes quand il en connait les causes déterminantes ». Lo stesso autore ci insegna che a fianco a un *determinismo semplice* (la mutilazione nel caso nostro) esiste un *determinismo complesso* (per noi la varia interferenza delle tendenze individuali nella unione dei sessi, astraendo da una lunga catena di fenomeni secondarii il cui determinismo ci sfugge).

Io credo perciò che l'accoppiare individui nei gradi più diversi di consanguineità sia un fatto di primaria importanza, non solo per prevenire la sterilità improvvisa che tolse a Weismann di continuare le sue indagini, ma anche

---

[1] Anche Yves Delage nel suo recentissimo trattato: *La structure du protoplasma et les théories sur l' hérédité*, si accorda con me nel ritenere che gli effetti della dissuetudine sono paragonabili a quelli delle mutilazioni, sebbene egli stimi necessario sopprimere intieramente una specie di tessuti rappresentati in un organismo, per vederne in qualche modo ereditati gli effetti (Vedi pag. 808 del lavoro citato).

per modificare in vario modo le manifestazioni dell'intimo meccanismo ereditario. Essendo però assai divisi i pareri degli scienziati a questo riguardo, si comprende come io abbia dovuto procedere per tentativi.

Se, come opina il Sanson, la consanguineità è la forma di nozze più favorevole allo sviluppo dei caratteri acquisiti, dovremmo aspettarci, a parità di altre cause, un effetto più intenso in questo caso che in quelli di unione non consanguinea. « L'hérédité fonctionne en cas de consanguinité », dice il Sanson, « suivant un mode spécial qui a pour effet de la rendre, sinon infaillible, du moins d'en augmenter considérablement les chances, ce que nous avons formulé en disant que la consanguinité élève l'hérédité à sa plus haute puissance ».

I partigiani della teoria opposta (Devay, Boudin ecc.) incolpano le nozze consanguinee di produrre malformazioni congenite e arresti di sviluppo: il che tradotto nel nostro linguaggio sperimentale, significherebbe che « la consanguineità fra parenti è favorevole all'atavismo e sfavorevole alla supposta eredità progressiva ». Comunque sia, io reputo queste condizioni sperimentali indispensabili per chiunque voglia aggredire con metodo veramente vigoroso ed obbiettivo i fenomeni della eredità organica, condizioni alle quali finora troppo poco si era badato.

Un'altra modificazione che credo utile agli esperimenti di Weismann sta in ciò, che mentre egli permise il rapido succedersi delle generazioni, ottenendone sei in un anno; io, coll' intento di favorire lo sviluppo dei caratteri acquisiti (se ciò è possibile), ho adottato come individui della seconda generazione quelli nati da genitori dell'età di cinque mesi. Se si suppone esistere realmente questa forma di eredità, è ovvio che gli effetti dovranno essere tanto maggiori, quanto più è lungo il tempo per cui le cellule somatiche hanno potuto reagire sulle cellule germinative.

In altre parole, se ammettiamo la eredità progressiva, la evoluzione di una famiglia, come quella di una specie, non è tanto in funzione del numero delle generazioni, quanto in funzione del tempo [1]: al contrario, per chi accoglie la

---

[1] Nello scorrere i « Principî di biologia » dello Spencer, trovo enunciata la stessa idea:

teoria di Weismann, il rapido rinnovarsi delle generazioni è condizione essenziale del progresso, permettendo il ripetersi frequente delle variazioni spontanee e degli atti selettivi.

Dispongo i miei esperimenti come segue:

Una prima famiglia *(A)* (discendente da una coppia nata il 15 agosto 1894) viene tenuta separatamente in apposita gabbia; un'altra *(B)* (che discende da quattro femmine e tre maschi nati il 25 ottobre 1894) trovasi in altro scompartimento; una terza è destinata a fornire individui di controllo. In ciascuna famiglia ho stabilito separazioni nel modo opportuno per ottenere nozze in gradi diversi di consanguineità: un incrocio tra le due famiglie è sempre possibile qualora compaia sterilità improvvisa.

Dalla prima coppia nacquero (7 gennaio, 1.° febbraio, 25 febbraio, 21 marzo, 16 aprile, 7 settembre, 1.° ottobre) 86 piccoli sempre integri e muniti di una coda di lunghezza normale (variante fra i 10 e i 12 mm.). Dalle altre coppie nacquero oltre 250 piccoli nelle stesse condizioni degli altri.

Dieci giorni dopo ogni parto, viene tagliata la coda ai nati, e lasciata integra solo ad uno o due che sono destinati alle ricerche che dirò in seguito. Per escludere la obiezione che siano stati trasmessi germi infettivi, gli individui mutilati vengono trattati antisetticamente con sublimato corrosivo.

Dei nati il 7 gennaio 1895 (*A*) sopravvisse solo una femmina cui avevo lasciata la coda.

Cominciai in seguito ad accoppiare i topi nella forma più stretta di consanguineità (ossia tra genitori e nati) per far poi tentativi in altre maniere (unione tra fratelli ecc.). Dall'unione del maschio adulto *(A)* con la femmina munita di coda e nata dallo stesso il 1.° gennaio, nacquero due individui di cui uno integro e l'altro privo affatto di coda. Solo con grande cura sono riuscito ad allevarlo fino all' età di 20 giorni; poichè, come sogliono fare al primo parto, la

---

« Si esige un tempo lunghissimo a che un organo, modificato per aumentata o diminuita funzione, possa reagire sull'organismo in modo da far insorgere i cambiamenti correlativi necessarii alla produzione di un nuovo equilibrio: eppure, solo quando questo nuovo equilibrio si sia stabilito, potremo aspettarci di trovarne la *piena espressione* nelle « unità fisiologiche »

madre mostrava di non curarsene, e dovetti affidarne l'allattamento ad altra femmina. Ora è conservato in alcool a documento delle mie ricerche [1].

Il fatto è tanto più singolare quando si consideri che, fra oltre 900 casi osservati da Weismann, ed altri non meno numerosi notati da Bos e da Rosenthal su 15 generazioni, non un solo individuo presentò coda più corta o rudimentale; e perchè, come osserva il Bonnet [2], non si registrano negli annali della scienza casi di topi nati anuri per anomalía spontanea (mentre ciò ebbe a verificarsi più volte nei cani e nei gatti) la quale cosa rende tali animali particolarmente adatti alle ricerche di cui ci occupiamo.

Mi sembra opportuno l'avere fissato esattamente tutte le condizioni in cui si constatò questo fatto interessante (età esatta dei genitori, loro grado di consanguineità, sesso del genitore anuro ecc.) perchè non si deve disperare in tal guisa di ottenere una ripetizione del fenomeno, se abbiamo realmente a che fare con un'anuria congenita e con un caso genuino di eredità [3].

Avendo abolito un organo, e con esso la sua funzione,

---

(1) Da principio credevo fermamente che si trattasse di un nato anuro, ma in seguito vedendo che gli stessi topi della quinta generazione nascono integri, ed osservando con quale facilità le madri usino mangiare i loro piccoli o parte di essi, m'è venuto il dubbio che possa trattarsi di una lesione fatta dalla madre, sebbene non molte ore dopo la nascita io non trovassi la minima traccia di una ferita cruenta. Un esame anatomico accurato dell'individuo che conservo potrà illuminarci sulla natura di tale anuria, rivelandoci se alla mancanza di coda si associno in questo caso altre anomalie, come ad es. quella osservata da Geoffroy St. Hilaire in un cane anuro mostruoso. In questo il midollo spinale non occupava tutta la lunghezza del canal vertebrale, ma scendeva solo fino alla parte superiore della regione lombare come si osserva normalmente nell'uomo.

(2) Riferisco le parole testuali di Bornet:

« Je propose de faire l'expérience sur des souris blanches ou sur des rats blancs, chez lesquels on ne connait pas de courtes queues résultants d'un vice de conformation ».

(3) Chi sostiene il nocumento delle nozze consanguinee potrebbe qui ravvisare un caso di anuria spontanea, un arresto di sviluppo determinato dalla grande differenza di età fra i genitori e dalla troppo stretta consanguineità. Queste considerazioni mi fanno ritenere le unioni in vario grado di parentela come più opportune e più significative negli esperimenti sulla eredità di esercizio.

vorrei tentare di riconoscerne le condizioni fisiologiche. Rispetto ai nervi coccigei, a me sembra che la velocità con cui vengono trasmessi gli stimoli, sia uno dei caratteri funzionali più salienti. Se il disuso può indurre nelle fibre sensorie o motorie una minore permeabilità agli stimoli, dobbiamo aspettarci che ricerche delicatissime possano rivelarcela.

È noto come da Helmholtz in poi le indagini sulla velocità di trasmissione dei nervi, sono andate sempre più estendendosi; ed ora, per mezzo del cronoscopo di Hipp o del D'Arsonval [1], o col metodo grafico, non è difficile ottenere espressa in centesimi o in millesimi di secondo, la velocità di propagazione della corrente nervosa, la quale sembra oscillare entro limiti amplissimi [2].

Saggiando con simili metodi i nervi coccigei delle successive generazioni, se si riconosce una decrescente idoneità alla funzione in confronto alla media consueta ottenuta da altri individui di controllo, è lecito indurre « che modificazioni intime nella struttura molecolare di uno dato organo, prodotte dalla dissuetudine, sono ereditarie. »

Analoghi esperimenti tento sui muscoli coccigei determinando le condizioni della loro contrattilità (il periodo della eccitazione latente, ecc.) in confronto a quella presentata dagli antenati.

Se gli esperimenti daranno un risultato negativo nel senso di una velocità sempre uguale, il negare recisamente la eredità di esercizio sarebbe forse prematuro, potendosi richiedere un tempo grandissimo a produrre un risultato apprezzabile, sebbene la dinamica di un corpo ce ne accusi i minimi cambiamenti nell'assetto molecolare, allo stesso modo che i più gravi disordini funzionali del sistema nervoso ci si palesano, senza che, nella pluralità dei casi, possa avvertirsi un' alterazione degli elementi istologici o dei tessuti.

Io tento insomma una riprova sperimentale della proposizione dello Spencer sulla genesi dei nervi: « Un' onda di

---

(1) Nel mio lavoro definitivo spiegherò come io sia riuscito ad adattare il metodo cronoscopico a ricerche sugli animali.

(2) Alcune delle difficoltà tecniche che incontrerò in queste ricerche, per la tenuità dei nervi della coda, verranno eliminate estendendo la mutilazione ad organi più importanti e ad animali di maggior mole.

commozione molecolare diffusa da un centro, e propagantesi per una linea, lungo la quale si trova il più gran numero di molecole, suscettibili di subire facilmente la trasformazione isomerica, avrà per effetto di modificare ulteriormente codesta linea, e rendere più spiccato il carattere della sua conduttività, grazie all' attitudine che hanno tali molecole a trasformarsi facilmente ».

Se il differenziamento del tessuto nervoso si compie realmente in questo modo, se la materia si organizza siffattamente sotto la incidenza delle forze, dobbiamo aspettarci che l'esercizio nel tessuto già differenziato, produca un effetto analogo: col ripetersi degli stimoli, un'agevolata diffusione dell'onda nervosa [1]. Non dissimile è il comune concetto che noi ci facciamo sull' efficacia dell'abitudine nel coordinare i nostri atti a determinati scopi della vita individuale, la quale consisterebbe sovratutto nello spianare le vie nervose alle onde sensitive e motrici. Sicchè, riassumendo, i postulati su cui poggiano queste ricerche, sono da un lato la legge Spenceriana: « il moto segue la via di minima resistenza », e poi quest'altro: « la via battuta dalle vibrazioni tende a divenire la via di resistenza diminuita ».

Il punto critico per noi sta nel vedere se questi effetti sono ereditarii, come primo sostenne il Lamarck. Al contrario, nel concetto del Weismann, essendosi i tessuti differenziati per cause accidentali, blastogeniche, si potrebbe imaginare che una quantità maggiore o minore di acqua combinata in definite direzioni possa produrre linee di diversa conduttività nella massa primitivamente organizzata, e quindi una selezione degli individui meglio all'uopo forniti. La quale idea si accorderebbe coi risultati di Oehl che trovò una certa analogia fra il comportamento dei nervi e quello dei liquidi alla corrente elettrica sotto l'influenza della temperatura.

Frattanto, avendo la opportunità degli apparecchi necessarii, mi applico a ricerche comparative sulla velocità di

---

[1] « Nel caso che il nervo cada in disuso, si deve invece ammettere un aumento nella resistenza alla trasmissione degli stimoli ».

trasmissione degli stimoli, degli atti riflessi, istituendo un confronto tra specie domestiche e specie selvatiche, tra nervi e muscoli filogeneticamente progredienti e nervi (sensorii o motorii) e muscoli regredienti od anche rudimentali.

Se in tutti i casi sovra esposti le oscillazioni nella trasmissibilità e contrattilità saranno indipendenti dalle condizioni biologiche dei singoli animali, e dall'attività specifica dei tessuti, allora abbiamo un nuovo appoggio alla teoria di Weismann, Wallace e Galton; ma se, come credo, nelle singole specie notasi una differenza fra varietà domestiche e selvatiche, e nello stesso individuo un diverso comportamento fra nervi progressivi e nervi regressivi, allora non possiamo pronunciarci per l'una o per l'altra teoria; poichè non avendo seguìto lo sviluppo di quelle date varietà o specie, nè la selezione ch'essi subirono nel domesticamento, non è lecito inferire che la maggiore resistenza opposta dai nervi sia dovuta al minore uso.

Queste ricerche stabiliranno anche, fino ad un certo segno, la legittimità degli esperimenti che istituisco sui topi. Infatti la mancanza di studii comparativi ragionati in questo campo, lascia sussistere i dubbii più gravi nelle stesse proposizioni che lo Spencer enunciò con tanta limpidezza. Se, come dichiara categoricamente il Frédéricq [1], la velocità di trasmissione nervosa è affatto indipendente in ogni individuo dall'esercizio, è chiaro che le mie esperienze non sarebbero conclusive. Ma allora si potrebbe chiedere all'illustre fisiologo, che professa le dottrine Lamarckiane, come avrebbero potuto fissarsi questi caratteri nel tessuto nervoso, se non coll'azione accumulata delle variazioni individuali.

Le ricerche, che, interrotte per qualche tempo, sto per riprendere, lasciano intravvedere fin d'ora una trasmissibilità degli stimoli maggiore nelle specie selvatiche che nelle domestiche; ma le prove fatte fino ad oggi sono troppo incomplete perchè io mi senta autorizzato ad enunciare una

---

[1] « Soit dit en passant, l'exercice n'a aucune action sur le temps perdu dans les muscles ou dans les nerfs, il n'influence que le temps perdu dans le centre nerveux, le cerveau, pour l'élaboration des ordres de la volonté ». Léon Frédéricq: *La lutte pour l'existence chez les animaux marins*, pag. 136. Paris 1889.

legge. Non avendo poi soddisfatto a tutte le cautele che si esigono in simili ricerche, per quanto concerne la temperatura (la velocità dell'onda nervosa dipende sovratutto dalla temperatura) mi riservo a render conto esatto e completo dei miei risultati nel lavoro definitivo.

Osserverò in ultimo come in alcune delle mie indagini molte delle difficoltà che incontrano i fisiologi nello studio dei fenomeni psicofisici siano soppresse; poichè io comincio dal considerare la sola trasmissione motrice periferica, vale a dire l'ultima fase di ogni manifestazione psichica, e che comprende il tempo impiegato nel nervo e il periodo latente dell'eccitazione muscolare. La fisiologia infatti ci insegna che la sfera motrice si può isolare dalle altre e sottoporre a condizioni sperimentali proprie ed esclusive, mentre tutti i fenomeni della sfera sensoria sono legati nell'esperimento ai fenomeni motorii e lo sperimentatore non potrà mai isolarli o prescindere da questi.

Genova, Tip. di Angelo Ciminago, Vico Mele, 7, 1896.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 41. 13,204 1896.

Alessandro Brian

L'Euphausia Mülleri comparsa in quantità straordinaria nel golfo di Genova.

Come certi molluschi pelagici (Pteropodi, Eteropodi), taluni crostacei emigrano spesso da un luogo all'altro delle acque marine. In ispecie gli Schizopodi, che quasi regolarmente vivono in moltitudini notevolissime, attirarono da tempo l'attenzione dei naturalisti per il loro procedere alla superficie del mare, quando esso è calmo e il cielo è sereno, formando grosse schiere ed avanzando compatti spesso verso le coste, attratti da condizioni esteriori e dal nutrimento favorevoli.

Una tale emigrazione fu constatata dapprima nei mari europei e sulle loro coste per parecchie specie di *Mysis* (1), ma simile fenomeno s'è visto ripetersi nel corso di quest'ultimo decennio per altri generi, come p. es.: *Euchaetomera, Siriella, Anchialus, Stylocheiron, Nematoscelis*, *Thysanoëssa, Thysanopoda, Nyctiphanes* ed *Euphausia* (2).

Ad ogni modo queste migrazioni, ben confermate, sono tuttora non numerose, per il che parmi degno di nota il riferire brevemente di una avvenuta recentissimamente.

L'otto febbraio passato, col mare tranquillo e collo stato del cielo ottimo, apparvero sulle coste di Genova, forme di

(1) « *Cancer pedatus.* Habitat versus superficiem maris groenlandici stupenda moltitudine, raro littus vel fundum appropinquans. » (Otho Fabricius, *Fauna Groenlandica*, 1780. p. 245).

(2) Gerstaecker A., Arthropoda in: *Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs.* Leipzig und Heidelberg 1866-95, p. 655.

Schizopodi della specie *Euphausia Mülleri* Cl., in numero rilevantissimo, specie che per quanto mi consta non fu ancora notata da noi. Il mattino stesso, al mercato, sovrabbondava, e a detta dei pescatori, da Chiavari a Genova e Sampierdarena, detti crostacei s'addensavano di tanto che, in certi punti, se ne traevano dall' acqua, le reti piene o con qualsiasi altro mezzo, trovato al momento opportuno. La specie in parola, a primo aspetto, sembra una larva di decapodo. Cosmopolita e già nota ai naturalisti, tralascio qui di descriverla.

In virtù della loro facile riproduzione, gli Schizopodi in generale, e ciò è anche detto per le Euphausie, nelle condizioni favorevoli di nutrizione, crescono talvolta in siffatte masse da riuscire quasi unico pasto ai cetacei, (alle balene dei mari nordici) (1) oltrechè ad uccelli e pesci diversi.

Ma dalle osservazioni fatte finora sull' emigrazione loro, nulla si sa ancora di certo.

Secondo riferisce il Gerstaeker, (2) non si può concludere se questa emigrazione si presenti costantemente ed esclusivamente per alcune specie appartenenti ai generi del gruppo sopraddetto, o se queste abbandonino gli alti fondi per portarsi alle acque basse.

In questa incertezza si trovano gli ittiologi, pur essi discordi, nell'affermare l'emigrazione di alcuni pesci. Così per le arringhe Bloch e Noël la negarono, contrastando un'opinione radicatissima nei pescatori, e pretendendo, forse con molta ragione, che vivano a grandi profondità nel mare, e non vengano che temporariamente alla superficie, al momento della riproduzione.

Per contro un risultato decisivo pare conseguito, dopo ricerche accurate, dal Pavesi, sulla migrazione degli entomostraci. Questi vivrebbero a banchi numerosi in diversi strati d'acqua secondo la luce, cioè migrando dalla superficie ad una certa profondità di giorno e da questa venendo a galla di notte. (3)

---

(1) Brehm A. E., *La vita degli animali.* Trad. it. di Branca e Traversella, Vol VI. (Invertebrati) pag. 693. Torino, 1873,

(2) loco citato.

(3) Pavesi P., *Intorno all' esistenza della fauna pelagica o d' alto lago anche in Italia.* 1877.

AUG 13 1896

Per non dilungarmi di più in altre citazioni, da quanto precede ho creduto bene registrare questa eccezionale comparsa dell' *Euphausia Mülleri* Cl. nel nostro golfo, seguendo altri, come ad esempio fra noi il De-Filippi, [1] che segnalò nel 1865, alla Spezia, la comparsa di una specie di Caridina luminosa, presentatasi in grande quantità nelle ore notturne lungo le spiagge della città. E non saranno fuori d'interesse le note e i dati che alcuno potrà somministrare su tali comparse, potendo queste in qualche modo contribuire allo studio, e servire utilmente di guida allo svolgersi di un tema sì importante e poco noto, quale è l' emigrazione degli invertebrati.

---

[1] De-Filippi F., Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. VIII, pag. 265. Milano, 1865.

Genova, Tip. Ciminago. 1896.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 42. 13,204 1896.

GIACOMO DAMIANI

Sul « Maurolicus amethystino-punctatus » Cocco nuovo pel Golfo di Genova, con note sugli « Sternoptychidæ » mediterranei.

Aggiungo alla già ricca serie di Pesci del golfo di Genova questo altro al certo interessante e singolare. Ne ebbi una ventina di esemplari il 15 corr. tra un cumulo di *Euphausia Mülleri* Claus, (schizopodo pur esso interessante pel golfo) sul quale, specialmente per la sua comparsa in copia veramente straordinaria, disse l'amico e compagno di studî A. Brian.

Ebbi agio di studiarlo nel Gabinetto di Zoologia diretto dal chiarissimo prof. Corrado Parona, al consiglio ed alla cortesia del quale debbo la presentazione di questa notizia.

La diagnosi specifica non mi lasciò dubbio per quanto mi mancassero esemplari di confronto. Le dimensioni (lung. mill. 45-55) la forma trapezoidale, la lunghezza rispetto all' altezza della dorsale e la formula pinneale corrispondevano al *Maurolicus amethystino-punctatus* Cocco, altri caratteri secondarî avendo comuni questa specie colle altre due: *M. Poweriae* Cocco, e *M. attenuatus* Cocco.

Gli pseudo-ocelli disposti in serie lungo la linea centrale. specialmente, e in prossimità della caudale, apparivano in rilievi sferoidali brillanti del più vivo ametista. Punti più o meno brillanti, e questi di un bagliore metallico, presentavano la regione assai protratta del muso, presso le narici, e la preopercolare ed opercolare. Di questi bottoni fosforescenti, caratteristici di molti *Sternoptychidae*, *Scopelidae*, *Stomiatidae*, molto si è discusso e discutesi tuttavia, non tanto sulla loro morfologia quanto sulla funzione.

Da taluni si credono occhi accessorî, da altri ghiandole (?), da altri ancora perfino organi elettrici. Ne è nota però, per gli studî di Ussow (« Ueber den Bau der sogennanten

Augenähnlichen Fleck: einig. Fische; Boll. Soc. Nat. de Moscou, 1879 »), di Leydig (« Ueber die Naben: des *Chaoliodus Sloani;* Arch. f. Anat. u Phys. 1879 ») e di Emery (« Arch. Ital. de Biologie, tom. 5, fasc. 3, 1884 ») l'intima costituzione che varia, può dirsi, da genere a genere. Riportansi però tutti alla forma tipica, cioè a una macchia foggiata a lente oppure ovale, racchiusa nella cute, formante un corpuscolo coperto di sottili scaglie e inviluppato da muscoli. Si hanno notevoli differenziazioni negli strati interni con elementi cellulari senza dubbio in relazione con nervi. L'autore riconosce nelle sue conclusioni la somiglianza tra questi occhi accessorî e gli organi visivi di molti invertebrati *(Mysis, Euphausia, Polyophthalmus).*

Presso gli *Sternoptychidae* questi bottoni fosforescenti variano notevolmente. Hanno foggia di organi visivi *(Stomias, Chaoliodus);* struttura sferoidale *(Maurolicus, Gonostoma);* di foggia intermedia tra le dette *(Argyropelecus).* Ancora secondo Ussow nei *Maurolicus* si distinguono due sorta di epitelî ed una cavità interna data da filamenti luminosi.

Günther (Introduct. to the study of Fishes, London 1880) dice che la luminosità cessa col cessar della vita del pesce. Ma a che giova questo potere luminoso? La difficoltà di dimostrarlo è grande giacchè nulla sappiamo della vita di questi pesci, quasi sempre delle grandi profondità. A rischiarare il fondo? A richiamare piccoli animali per il nutrimento? Emery (l. cit.) soggiunge: « ils pratiqueraient en quelque sorte la pêche aux flambeaux ». Certo che devesi credere a una funzione protettiva in rapporto coll' ambiente, per quanto sia oscura la biologia delle specie abissali, molte delle quali *(Sternoptychidae, Scopelidae)* sembrano divenire pelagiche di notte.

Dallo studio corografico della nostra specie, il dubbio di una specie nuova pel golfo di Genova si è mutato in certezza. Non dico pel Mar Ligustico perchè a Nizza è stata rinvenuta, sebbene « excessivement rare » (Moreau). Risso nelle sue opere ittiologiche non la cita per Nizza. Parla di uno *Scopelus angustidens (sibi)* che sembra sinonimo del *Maurolicus attenuatus* Cocco, citato pur esso per Nizza dal Moreau. Il Bonaparte lo limita alla Sicilia.

AUG 13 1896

Il genere *Maurolicus* fu fondato dal Cocco, il naturalista siciliano al quale molto deve la ittiologia del Mediterraneo, in onore del Maurolico (un *curioso della natura* del XVI sec.). Cocco ebbe ad occuparsi singolarmente dei generi e delle specie, anche oggi tra i più rari del Mediterraneo, di *Sternoptychidae* e *Scopelidae*, pescati a Messina. In fatti, Nizza, e Messina col suo stretto, costituiscono pel Mediterraneo le due più importanti stazioni ittiologiche, non solo in fatto di pesci pelagici e abissali, ma di altre specie non meno rare variamente batimetriche; e ciò per condizioni particolari d'ambiente, determinate, a quanto pare, da correnti. Nizza, ad esempio, molto ritrae della ittiofauna delle Canarie e delle Azorre e con essa Messina [1] e il mare di Sicilia, il che darebbe valore al fatto della continuazione nel Mediterraneo di aree di distribuzione di specie proprie all'Atlantico, pur conservando il primo una fisionomia peculiare. Il genere *Maurolicus* figura nel Mediterraneo con due delle tre specie (*Maur. Poweriae, M. attenuatus;* la terza *M. borealis* Nilss. è atlantica) esse pure rinvenute rarissimamente a Nizza e nel mar di Sicilia.

La stessa famiglia degli *Sternoptychidae*, meno il genere *Sternoptyx* [2] (*S. diaphana* Hermann, Atlantico tropicale), è mediterranea negli altri generi: *Argyropelecus*, *Coccia*, *Gonostoma*, *Odontostomus*, *Chauliodus*. Di questi il primo ha una sola specie mediterranea, *A. hemigymnus* Cocco, insieme e atlantica; le altre, *A. Olfersii* Cuv., *A. Durvilii* C. e Val., *A. aculeatus* Cuv. e Val. sono esclusivamente atlantiche.

L' *Argyropelecus hemigymnus*, circa un decennio fa fu rinvenuto per la prima volta nel golfo di Genova, a Por-

---

(1) Da Messina, vero vivaio di rarità ittiche, il Dr. L. Facciolà recentemente descriveva due nuove specie di *Scopelidae: Scopelus uracoclampus* (in Nat. Sicil. Anno III, N. 2) e *Sc. Doderleini* (ibid. Anno I, N. 9); e da Nizza il Moreau (1888) lo *Scopelus Veranyi* (V. Suppl. H. N. *de Poissons de la France).*

(2) Ai *Chauliodontidae*, l'ittiologo nord-americano Th. Gill aggrega due nuovi generi: *Sigmops* con una specie *S. stigmaticus*, pesce di grande profondità rinvenuto nell'Atlantico settentrionale (1883) e *Cyclothone*, *C. lusca* pure nell'Atlantico settentrionale. (Note on the *Sternoptychidae;* Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 7, 1884).

tofino, da Haeckel alla pesca di superficie. Era già noto per Nizza e Messina ove il Giglioli, dopo una forte burrasca dal 25 al 28 settembre 1878, ebbe a catturarne nel porto circa 700 individui. Quella pesca miracolosa fruttò non poche altre rarità di Sternoptichidi e Scopelidi.

A tutt'oggi, a quanto mi sappia, gli *Sternoptychidae* del golfo di Genova, dei quali nell'elenco del Verany figura il solo *Odontostomus* (*O. Balbo* Risso), si è accresciuto delle specie seguenti:

Argyropelecus hemigymnus (Portofino; Haeckel).
Gonostoma denudatum (qualche ind.; Borgioli).
Chauliodus Sloani (luglio 1885, fondo del porto, ora al Museo civ.; Borgioli).
Odontostomus Balbo, già citato (un es. nella collez. del Museo zool. Univ.).
Maurolicus amethystino-punctatus (foce del Bisagno, 15 febbraio 1896).

Molti individui di *A. hemigymnus* e *Chauliodus Sloani* li ebbe il Giglioli nelle tre esplorazioni talassografiche del « Washington » (1881, 82, 83) in differenti stazioni mediterranee.

Ed ora qualche considerazione sul valore sistematico dei due gruppi tanto affini, *Sternoptychidae* e *Scopelidae*.

Già il Bonaparte nel suo *Prospetto metodico dei pesci europei* li univa formandone un'unica famiglia *Scopelidae*, distaccandone però i *Chauliodontidae* oggi riuniti agli *Sternoptychidae*.

Il Moreau, nel suo recente trattato, segue il Bonaparte in quanto considera questi come una sotto-famiglia degli *Scopelidae*, ma li restringe al solo genere *Argyropelecus*, aggregando il *Maurolicus* agli *Scopelini* propriamente detti, ai quali, nel supplemento, aggiunge il gen. *Ichtyococcus* Bp., (*Coccia* Günth.), formando così un gruppo eterogeneo nella sua vastità.

Günther, più giustamente, distingue le due famiglie, suddividendo a sua volta gli *Sternoptychidae* in sottofamiglie molto naturali.

STERNOPTYCHINA (*Argyropelecus, Sternoptyx*).
COCCIINA (*Coccia, Maurolicus*).
CHAULIODONTINA (*Gonostoma, Chauliodus*).

Il Giglioli nel suo Catalogo segue per gli *Sternoptychidae* il Günther; agli *Scopelidae* assegna i generi *Saurus, Aulopus, Scopelus, Clorophthalmus, Odontostomus, Paralepis, Sudis.* Il Moreau aggrega l' *Odontostomus,* con più ragione, ai *Chauliodontidae*, pur persistendo a considerare questo gruppo come facente parte degli *Scopelidae.*

Gli *Sternoptychidae* hanno tale valore sistematico da doversi erigere a famiglia autonoma, per quanto biologicamente e morfologicamente vicini agli *Scopelidae.*

Solo al genere *Chauliodus* dovrebbe seguire l' *Odontostomus*, con il Moreau, sia che aggreghisi il primo agli *Scopelidae* propriamente detti (Moreau) o agli *Sternoptychidae* (Günther).

L' *Odontostomus* formerebbe così con l'affine *Chauliodus* e *Gonostoma* la suddivisione dei *Chauliodontidae;* suddivisione molto naturale che potrebbe anco avere valore di famiglia come ebbe a considerarla il Bonaparte, il quale vi aggregava gli *Stomiatidae* per molti caratteri affini al detto gruppo, ma da esso oggi mai staccati in famiglia autonoma.

Dal Museo Zoologico della R. Università, febbraio 1896.

BIBLIOGRAFIA

A. RISSO, Ichtyologie de Nice, 1 vol. Paris, 1810.
— *Scopelidi* de Nice; Atti R. Acc. Sc. di Torino, 1820, Vol. XXV.
— Hist. nat. de l' Europe merid. (Vol. III. Paris, 1826.
C. BONAPARTE, Iconografia della Fauna Italica, Roma 1846.
A. SASSI e VERANY, Catalogo dei Pesci del golfo di Genova. (in descriz. di Genova e del Genovesato, 8ª riun. Scienz. It., Genova, Ferrando, 1846.)
M. SPINOLA, Lettres s. quelq. poissons peu connus du golfe de Gênes à M. F. Saint-Fond: Ann. d'Hist. nat. X. Paris, 1807.

G. Canestrini, Pesci. Fauna d' Italia. Milano, Vallardi, pag. 120.

A. Günther, Cat. of British. Mus., Fishes. *(Physostomi)* Vol. 5, 1864.

E. H. Giglioli, Catalogo dei Pesci Italiani in Cat. Esposiz. intern. di pesca a Berlino, Firenze, 1880.

Id. e A. Issel, *Pelagos*. Saggi sulla vita del mare, Genova, Sordomuti, 1884.

C. Emery, Intorno alle macchie splendenti della pelle nei pesci del gen. *Scopelus;* in Arch. Ital. de Biologie, Tom. 5, fasc. 3, 1884.

D. Vinciguerra, Appunti ittiologici del Mediterraneo; in Ann. Mus. civ. di Genova, 1885, Serie II, Vol. 2.

Resultati ittiologici del « Violante »; ibid. Vol. XV.

C. Bonaparte, Prospetto metodico dei Pesci europei, Napoli, 1846.

L. Facciolà, Cenni sui principali caratteri delle specie di *Sternoptychidae;* in Naturalista sicil., Anno II, N. 8.

E. Moreau, Hist. Nat. de Poissons de la France; Vol. III, e suppl. Paris, Masson, 1881-91.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 43. 13,204 1896.

Corrado Parona

Una rettifica storica sulla « Filaria immitis ».

Radunando materiale per la storia dell' elmintologia italiana, della quale da tempo non breve vado occupandomi, venni a conoscenza di molte interessanti notizie, che attestano quanto gli italiani abbiano contribuito allo studio di quest' importantissimo ramo di scienza.

Per altro ebbi a riscontrare alcuni scritti, che dimostrano negli autori una certa deficienza di cognizioni sopra quanto già da altri era stato menzionato, nonchè alquante interpretazioni, che debbonsi ritenere erronee e che necessitano opportune rettifiche.

Lasciando ad altra occasione l'intrattenere di esse, non credo dover tacere di una, sia per il nome dell'autore che l'ha commessa, e che fu fra i più benemeriti dell'elmintologia nostra, sia perchè l'errore viene a stabilire una priorità che non può sussistere.

L'Ercolani, che lasciò traccia non peritura nello studio dei vermi parassiti ed il cui valore parmi avere messo in piena luce nel mio libro sull'elmintologia italiana (1), in una pubblicazione (2), che non fu certamente l'ultima cui andò legato il suo nome, così scriveva relativamente alla filaria del cuore del cane:

« La cognizione che vermi albergano nel cuore dei cani e ne cagionano la morte, è del resto assai più antica di quello che generalmente si crede; ho trovato nel Trattato Cinegetico di Francesco Birago, Signore di Metono e di Siciano, edito a Milano nel 1696, che parlando di una infermità incurabile dei cani scrisse egli: Patisce il cane un' altra in-

(1) *L'elmintologia italiana da' suoi primi tempi all'anno 1890;* Vol. XIII, Atti R. Università di Genova, pag. 41, Parte 1.ª, 1894.

(2) *Osservazioni elmintologiche sulla dimorfobiosi nei nematodi, sulla Filaria immitis,* ecc. Memorie dell' Accad. d. Sc. dell'Istituto di Bologna: Ser. 3.ª, Tom. V, pag. 420, 1874.

firmità, la quale è incurabile . . . . . ma non pericolosa per gli altri cani, nè per gli huomini, et è, che al cane si generano ne i rognoni due vermi: li quali sono lunghi quasi mezzo braccio, et più, grossi come un dito, rossi come fuoco: questi vermi si mouono, et vanno al cuore del cane, et gli fanno venir vomito, ma non vomitano cosa alcuna, et à me sono morte due Leuriere di questa infirmità; et non sapendo, che male fosse il loro, le feci aprire, et ad una intorno al cuore trouvai uno di questi vermi, et uno ne rognoni, all'altra trouvai due vermi ne i rognoni: a questo male non vi è rimedio alcuno; poichè per essere i vermi fuora dell' interiora, il rimedio non può giovar loro (1). È il Birago (continua l'Ercolani) il solo ed il primo che fra gli antichi scrittori, che sono tanti, sulle malattie dei cani accennasse allo Strongilo gigante dei reni, e che il verme da lui trovato intorno al cuore fosse la *Filaria immitis* dei moderni e non la detta specie di Strongilo, pare probabile, tanto più che in questi ultimi tempi il Davaine sospettò molto di un' osservazione del Jones che pretese di aver osservato il detto Strongilo nel cuore di un cane. Comunque sia le osservazioni del Birago che non trovai ripetute da alcun altro fino ai modermi elmintologi dovevano essere ricordate ».

In seguito a così esplicita dichiarazione, esposta da una autorità in argomento quale fu l' Ercolani, io stesso, impossibilitato dapprima a verificare ed a meditare l' originale del Birago (avendo dovuto, nell' allestire la mia citata opera, limitarmi a prender visione dello stragrande numero di scritti [1146] che più specialmente si riferivano ad elminti, e non di un trattatello cinegetico), (2) a pag. 116, Parte 1.ª, scrivevo: « Così ricorderemo, come disse l' Ercolani, che devesi a Francesco Birago una fra le più antiche osserva-

---

(1) Trascrissi il brano del Birago copiandolo fedelmente dall' originale, a differenza di quanto ha creduto di fare l' Ercolani, che lo ridusse al modo di scrivere moderno. Io lo copiai da una edizione che, a dire il vero, è del 1626, e non saprei se la data segnata dall' Ercolani (1696) sia un *lapsus calami*, o se realmente si riferisce ad una edizione posteriore, il che non credo, data l' indole del libro.

(2) *Trattato Cinegetico, ouero della Caccia*, del sig. Francesco Birago, ecc. Milano, G. Batt. Bidelli, 1626.

AUG 18 1896

zioni di filaria al cuore del cane; e di conseguenza, registrando nel catalogo degli elminti italiani (Parte 2.ª, pag. 240) la *Filaria immitis*, a capo degli autori italiani, che di essa ne parlarono, nominai il Birago.

In oggi però, avuta l'opportunità di avere sott'occhio il trattato cinegetico del Birago, lo lessi con molto interesse, principalmente al Cap. 18, dove, a pag. 59, tratta appunto delle infermità del cane e trovai il brano riportato dall'Ercolani.

Ora, riflettendo sopra quanto scrisse il Birago, credo che difficilmente si potrebbe in modo più preciso specificare, non la filaria, ma unicamente lo strongilo, altrimenti chiamato verme del rene, perchè appunto « si annida nei rognoni, ed è grosso come un dito (a vero dire un dito sottile), lungo mezzo braccio [1], e rosso come fuoco ».

I due vermi che si generano nei rognoni come disse il Birago, non si riferiscono a due specie, ma a due individui fors'anche maschio e femmina, perchè se avesse alluso a due specie, avrebbe descritto anche la seconda, come benissimo descrisse la prima. Per altro il Birago non poteva confondere lo strongilo colla filaria, essendo questa ben più sottile dell'altro [2] e con caratteri tanto differenti, che non potevano sfuggire a lui, come non lo possono ad altri, che pure non siano molto addentro negli studi elmintologici.

Inoltre il Birago dichiara che detti vermi li trovò nei reni, ad eccezione di uno che raccolse *intorno* al cuore. — È pur vero che l'Ercolani stesso disse trovarsi la filaria nel tessuto congiuntivo sottocutaneo più spesso che nel cuore; che altri autori (Leidy, Lanzilotti-Buonsanti, ecc.), raccolsero la *Filaria immitis* in organi, o parti che non erano il cuore; ma è pur certo che la filaria vive essenzialmente nel cuore destro, e che il Birago volle intendere soltanto lo strongilo, giacchè se fosse altrimenti, enumerando i vari esemplari di vermi da lui trovati nel corpo dei due levrieri, avrebbe accennato alle differenze di forma fra quello del cuore e quello del rene, ed invece disse:

---

[1] Il braccio milanese corrisponderebbe a 60 centim.

[2] maschio della filaria, lungh. 12-18 cent., largh. 0,7^{mm}, 0,9^{mm} — femmina lungh. 25-30 cent., largh. 1,^{mm}, 1,^{mm} 3.

intorno al cuore trovai uno di questi vermi ed uno nei rognoni [1].

In conseguenza io credo che l'Ercolani abbia tratta una deduzione non esatta, e che non sia possibile ritenere quello del Birago, quale caso di *Filaria immitis*, ossia del cuore: e tale da collocarsi, come lo stesso Ercolani volle insistere, insieme agli altri dell'Oreste e del Corvini, i quali pure « citarono osservazioni di *Filaria immitis* rinvenute a Milano nel cuore destro di cani » [2].

Da quello che precede parmi necessario rettificare quanto disse l'Ercolani riguardo alla filaria del cane; giacchè esposto da lui, autorità conclamata in elmintologia, perpetua un errore non lieve. Sono per altro convinto che, pur rilevando questa circostanza, non verrò per nulla a menomare la gloria dell'elmintologo bolognese; ma anzi penso essere più opportuno che tale rettifica venga fatta da un connazionale dell'Ercolani e non da altri; i quali, pur tenendo in considerazione l'elmintologia italiana, non avrebbero mancato di pubblicarla con critica, fors'anche poco benevola.

Genova, 10 Febbraio 1896.

---

(1) Senza voler qui ricordare casi parecchi di strongili stati raccolti in varie parti del corpo, menzionerò soltanto che, nella mia raccolta elmintologica, conservo una femmina di strongilo, trovata libera nella cavità peritoneale di un cane dal Dott. E. Sacchi (Genova, giugno 1891).

(2) Ercolani, l. c.

Genova, Tip. Ciminago Vico Mele, 7.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 44. 13,204 1896.

CORRADO PARONA

Di alcuni nematodi dei [redacted] Diplopodi

(Tavola I.ª)

Dall' egregio mio scolaro Filippo Silvestri, noto studioso dei miriapodi, ebbi in varie riprese alcuni nematodi da lui stesso raccolti nell' intestino di diverse specie di diplopodi e più specialmente dello *Spirostreptus Mentaweiensis* Silv. dell' isola Mentawei, del *Platyrhacus Modiglianii* Silv. e *Sphaeropoeus hercules* Brandt entrambi di Sumatra, e del *Pachyjulus communis* Savi della Sicilia (Palermo).

Gabel, nel suo scritto sugli ossiuri (1), diceva ben a ragione come lo studio degli entozoi che vivono negli insetti fu sempre trascurato, e che le poche osservazioni finora fatte non sono sufficienti per avere una discreta conoscenza dell' importante argomento. Lo stesso, per non dire di più, si dovrebbe asserire per i vermi parassiti dei miriapodi, dei quali, se il numero non è al tutto scarso, le osservazioni in massima parte sono incerte.

Non interessandoci delle specie state indicate dal Leidy (1850-56), perchè poco attendibili, raccolte nel genere *Thelastomum*, che il Gabel non vorrebbe ammettere, al pari degli altri generi stabiliti dal Leidy, abbiamo tuttavia poche specie di elminti ospiti dei miriapodi.

Difatti oltre le due specie *(Isacis acuminata, I. macrocephala)* state descritte da D' Udekem nel 1859 (2), abbiamo le più recenti, rese note quasi tutte dal Linstow e che sono: *Agamonematodum juli, Filaria glomeris* ed *Oxyuris ovocostata*. A quanto mi consta nei julidi poi non furono indicati che le due specie di *Isacis* già notate, i tre nema-

(1) *Observat. et développem. des Oxyurides*, Archives d. Zoolog. expérim. et génér. T. VII, p. 283, 1878.

(2) *Notices sur quelq. parasites du* « Julus terrestris », Bullet. de l' Acad. royale d. sc. d. Belgique, 28 An.° II, p. 552, 1859.

todi del Leidy *(Anguillula attenuata, A. agilis, Isacis infecta)* e l' *Agomonematodum juli* del Linstow. Perciò parmi utile pubblicare le osservazioni che ho potuto fare sopra altri parassiti di tali artropodi, i quali, uno eccettuato, hanno inoltre notevole importanza perchè appartengono a paesi pei quali l' elmintologia è al tutto sconosciuta.

1. **Oxyuris pachyjuli**, n. sp. (Tav. I, fig. 1-3).

Femmina: lunghezza 2 $^1/_2$ millim.; largh. mass. 0,21^{mm}

Corpo allungato, assottigliato alle due estremità, coda a lesina e che raggiunge circa un terzo della lunghezza totale del corpo. Questo è trasparente, striato trasversalmente come fosse anellato, e coi margini quindi finamente seghettati. Gli anelli sono molto palesi nel terzo anteriore del corpo e poi vanno gradatamente rendendosi meno distinti.

Bocca trilobata, esofago dritto in alcuni esemplari, flessuoso in altri, lungo 0,252, largo 0,014; bulbo pressochè sferico, robusto, con placche grandi, e con diametro che giunge a 0,112. L' intestino è rigonfio nella sua porzione anteriore e non offre fondi ciechi, come non è raro trovare in altri ossiuridi (ad es. degli insetti). In alcuni esemplari (giovani?) l' intestino è rettilineo, in altri (adulti?) forma una o più anse, poi prosegue diritto fino all'ano, ove però presenta una dilatazione ovalare, circondata da glandole. Molte fibre muscolari raggianti circondano l' ano e costituiscono un rilievo postanale. La coda misura 0,910.

Ovario duplice, e nel complesso, l' apparato riproduttore femminile non differisce da quello delle altre specie congeneri. L' estremità posteriore dell' ovario giunge a livello della dilatazione anale, e l' anteriore non oltrepassa il rigonfiamento postesofageo. L' apertura genitale trovasi fra i due quinti posteriori ed i tre anteriori; essa è ampia e con orli rilevati. Le uova sono grosse, ovalari, con contenuto in segmentazione, e non offrono l'appiattimento laterale che si riscontra in moltissime uova di ossiuri. Diametro longit. 0,098; trasverso 0,070.

Maschio: lungh. 2 millim.; largh. mass. 0,168.

Oltre ai caratteri comuni colla femmina, presenta il testicolo che oltrepassa la metà del corpo; pene grossissimo, arcuato e senza dilatazione basale.

AUG 13 1896

Habit. In intestino posteriore del *Julus communis*, Palermo 1895 e Aprile 1896, racc. F. Silvestri; *Julus* sp.? Genova, 4 Agosto 1890.

2. **O. sphaeropoei**, n. sp. (Tav. I, fig. 4, 5).

Maschio: ignoto.

Femmina: lunghezza 4 millim.; largh. mass. $^1/_2$ mm.

Corpo tozzo, con appendice caudale sottile e lunga circa un terzo del totale del verme. È completamente striato di traverso, come fosse anellato ed i margini riescono perciò seghettati. I primi anelli sono lunghi 0,028, gli ultimi 0,084 e se ne conterebbero 53, terminando alla base della coda.

Il capo non differenzia da quello degli altri ossiuri ed è largo 0,042; esofago stretto e lungo ($^3/_4$ di millim.), termina con un primo bulbo sferico, largo 0,140, al quale segue immediatamente un secondo, molto più grosso ed ovale (diam. longitud. 0,336, trasversale 0,434). Intestino rettilineo, senza rigonfiamenti; ano a 0,140 dalla base della coda.

Ovario unico che principia a livello della vulva e dirigesi all'indietro fino quasi all'apertura anale; poi si ripiega all'innanzi e, mutatosi in ovidotto, si spinge fino alla base del bulbo esofageo posteriore, ove ripiegandosi di nuovo si dirige verso l'apertura vulvare. Prima però di sboccarvi l'ovidotto descrive un arco a concavità in basso. La vulva è situata a due terzi circa della lunghezza del corpo e più, precisamente ad un millimetro dall'apertura anale. Le uova sono grosse, ovali, con diametro longit. di 0,420 e trasversale di 0,280.

Habit. Nell'intestino dello *Sphaeropoeus hercules*, Sumatra, racc. F. Silvestri (V.: Chilopodi e Diplopodi di Sumatra: Ann. Mus. civ. Genova, vol. XXXIV, p. 722, 1895).

3. **O. platyrhaci**, n. sp. (Tav. I, fig. 6, 8).

Femmina: lunghezza 3 millim.; largh. mass. $^1/_4$ millim.

Corpo allungato, finamente striato; coda che ragguaglia un terzo della lunghezza totale, ed affilatissima. Esofago allungato (0,322) distinto in due porzioni avanti di sboccare al bulbo. Questo è globoso, (diam. 0,084) ed è seguito dall'intestino rettilineo fino all'ano, ove trovasi un cercine di glandolette.

L' ovario è duplice, e le estremità si trovano entrambi anteriormente a livello del bulbo esofageo: l' ovidotto si svolge in varie anse, che occupano la parte mediana del corpo. L' apertura genitale si apre poco sotto la metà del corpo ed è piuttosto ampia. Le uova, a doppio contorno, hanno il guscio alquanto schiacciato ad un lato; il contenuto è già in segmentazione avanzata. Misurano 0,140 nel diametro maggiore e 0,070 nel minore.

Maschio: lunghezza 2 millim.; largh. mass. 0,0280.

Oltre ai varî caratteri comuni colla femmina offre: testicolo che oltrepassa la metà del corpo e, mantenendosi a contatto col tubo digerente, va a terminare alla base caudale con una spicula arcuata, a tallone dilatato e con tinta rosea; essa spicula ha la lunghezza di 0,084.

Habit. Intestino di *Platyrhacus Modiglianii*, Sumatra (Si-Rambè) racc. F. Silvestri (V. l. c. in: Ann. Mus. civ.)

4. **O. sumatrensis**, n. sp. (Tav. I, fig. 9-10).

Maschio: ignoto.

Femmina: lunghezza 4 millim.; largh. mass. $^1/_2$ millim.

Corpo lanceolato, poco assottigliato all' avanti, fortemente striato ed anelli molto appariscenti. I maggiori sono lunghi 0,028. Coda molto sottile, lunga ed arcuata.

Esofago molto lungo (0,560) e poco dilatato; bulbo esofageo globoso, di poco più largo dell'esofago stesso. Intestino flessuoso che si ristringe gradatamente fino all' ano.

L' ovario ed il restante dell' apparecchio riproduttore non è visibile per l' enorme quantità di uova, che riempiono totalmente i due terzi posteriori del corpo. Uova ovali, a tinta giallastra ed a guscio striato: lungh. 0,098, largh. 0,028.

Differenzia dall' *O. platyrhaci*, col quale convive, per le dimensioni maggiori, per la forma e numero immenso di uova e per altri minori caratteri.

Habit. Nell' intestino del *Platyrhacus Modiglianii*, Sumatra (Si-Rambè).

5. **Isacis Silvestrii** n. sp. (Tav. I, fig. 11-14).

Femmina: Lungh. 5 millim.; largh. mass. 0,210.

Corpo filiforme, molto più assottigliato all' indietro che non sia nel maschio, trasparente e non striato.

Tubo digerente come nel maschio, ano che si apre a 0,238 dall'apice della coda.

Ovario duplice, che inizia anteriormente poco sotto il bulbo esofageo e posteriormente dopo l'apertura genitale che trovasi alla metà del corpo: ovidotti non molto lunghi, ricolmi di uova grosse, ovali, e la maggior parte in segmentazione. Diametro maggiore delle uova 0,072, minore 0,042.

Maschio: lungh. 4 millim.; larg. mass. 0,168.

Corpo pure filiforme, arrotondato all'innanzi e con punta poco accentuata alla coda; non striato. Capo con tre labbra ed un paio di papille; esofago che si allarga subito in un lungo bulbo anteriore, il quale, dopo lieve strozzatura, mette in un secondo, sferico; esofago lungo 0,324, largh. mass. 0,140; bulbo posteriore diametro 0,084. Intestino rettilineo largo quanto il bulbo e che si restringe in prossimità dell'ano, il quale dista 0,056 dall'apice caudale. Testicolo tubulare che comincia a circa la metà del corpo e formando alquante anse a ridosso del tubo digerente, si porta all'indietro fino quasi all'ano, ove termina con una spicula molto grossa, fortemente arcuata e colla base rotondeggiante. Lunghezza della spicula è di 0,210. Sono visibili tre paia di papille preanali.

Si riscontrano, ospiti nel *Platyrhacus*, delle forme agame da riferirsi forse a questa stessa specie.

Habit. Sphaeropoeus hercules, Sumatra, (località citate dal Silvestri in Ann. Mus. civ. cit.). *Platyrhacus Modiglianii*, Sumatra (Si-Rambè), racc. F. Silvestri.

6. **I. Modiglianii**, n. sp. (Tav. I, fig. 15-19).

Femmina: lungh. 8 millim.; largh. mass. 0,490.

Corpo non striato, allungato, assottigliato a lancia alla regione caudale, arrotondato anteriormente.

Bocca con due paia di papille; esofago largo 0,098, a forma di coppa, con glandole nella parte anteriore; bulbo esofageo globoso, più largo dell'esofago (0,140). Intestino quasi diritto in tutta la sua lunghezza, solo spostato lateralmente nella regione ricolma dalle uova. Di seguito al bulbo esofageo, l'intestino, per un tratto di 0,560, è un poco rigonfio e con numerosissime papille. Poco prima dell'apertura anale (0,210) l'intestino presenta una strozzatura, e l'ano dista 0,252 dall'apice caudale.

Ovario unico col fondo rivolto anteriormente, e che si spinge poco oltre la metà del corpo; ovidotto diretto posteriormente e che giunge ai tre quarti posteriori della lunghezza del corpo. Utero ampio con grande quantità di uova. Apertura vulvare dopo la metà del corpo, ovale ed ampia. Uova ovali, lunghe 0,084, larghe 0,070; la maggior parte in segmentazione anche avanzata.

Maschio: lunghezza 5 millim.; largh. 0,280.

Oltre ai caratteri della femmina, presenta: la coda ripiegata e mucronata all'apice; mucrone lungo 0,028. Il testicolo unico, tubulare iniziante verso la metà del corpo, si dirige poi posteriormente lungo l'intestino e termina con una spicula fortemente arcuata, ma non molto lunga (0,252). Sono visibili due papille preanali e sei postanali.

Habit. Spiroptreptus Mentaweiensis. Isola Mentawei, Sereim (Sipora); racc. F. Silvestri. 29 Aprile 1895.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. 1.ª *Oxyuris pachyjuli*, n. sp. femmina: *v.* vulva: *p. e.* poro escretore?
» 2.ª » » coda della femmina; *a* ano, *g. l.* glandole anali, *ov* estremità dell'ovario.
» 3.ª » » maschio: pene.
» 4.ª *O. sphaeropoei*, n, sp. femmina: *v* vulva.
» 5.ª » vulva e canale vaginale con uovo.
» 6.ª *O. platyrhaci*, n. sp. femmina, parte anteriore del corpo; *ov* estremità dell' ovario.
» 7.ª » uovo.
» 8.ª » coda del maschio.
» 9.ª *O. sumatrensis*, n. sp. femmina.
» 10.ª » uovo.
» 11.ª *Isacis Silvestrii*, n. sp. coda della femmina.
» 12.ª » » uovo.
» 13.ª » » maschio: coda: *p. a.* papille preanali.
» 14.ª » » pene.
» 15.ª *I. Modiglianii*, n. sp. parte anteriore della femmina.
» 16.ª » coda *a* ano.
» 17.ª » uovo.
» 18.ª » maschio, estremità caudale.
» 18.ª » pene.

Genova, Aprile 1896.

AUG 3 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 45. 13,204 1896.

C. Parona e V. Ariola

Bilharzia Kowalewskii n. sp. nel Larus melanocephalus

[Nota preventiva].

Il 25 marzo del 1895, alla sezione di un gabbiano corallino ucciso dal Marchese Gino Pinelli presso Albenga, raccogliemmo nel cuore un trematode, che attrasse tosto la nostra attenzione, sia per la sede insolita, sia pei suoi caratteri.

Sebbene il fatto nuovo ci sorprendesse, tuttavia non fu difficile persuaderci che si trattava d'un esemplare di sesso maschile del genere *Bilharzia*, il che ci spinse ad iniziare tosto insistenti ricerche per procurarci altri esemplari, ed in ispecial modo la femmina.

Ma pur troppo le nostre indagini, quasi non interrotte per un anno, riescirono infruttuose e quindi non ci fu possibile poter dare una descrizione dettagliata e completa, per quanto fossimo persuasi che si trattasse di un nuovo rappresentante del gruppo, e del massimo valore, giacchè, come ognuno conosce, il genere era fin qui rappresentato da pochissime specie (due accertate ed una *inquir.*), ma nessuna di esse ospite degli uccelli.

Avremmo continuate le nostre ricerche senza far pubblico per ora l'importante reperto, se in oggi non avessimo ricevuto dal collega elmintologo Mieczyslaw Kowalewski una importante memoria (1) che tratta di una nuova specie di *Bilharzia* [*B. polonica*], da lui raccolta nei vasi sanguigni di anitre selvatiche [*Anas boschas fera* ed *Anas crecca*] (2); scritto che viene a confermare l'esistenza della

(1) M. Kowalewsky, *Studya helmintologiczne*, III: Akadem. Kraków, Tom. XXXI, 1895.

(2) L'egregio collega per lettera (29 Marzo) ci comunicava avere trovati altri esemplari di *B. polonica* anche nella *Anas querquedula*.

bilharzia anche negli uccelli ed in particolare nei palmipedi.

Crediamo perciò nostro debito pubblicare l'osservazione da noi fatta, per quanto incompleta, mancandoci tuttora la femmina. Ciò non di meno dobbiamo ritenere questo elminto come specie distinta da tutte le altre, ed anche da quella ora segnalata dal Kowalewski, e della quale riportiamo la diagnosi, onde meglio ne appariscano le differenze.

B. polonica M. Kow. Animalcula generi distomum magis similia. Corpus maris et feminae lanceolatum.... — ♂: apertura genitalis maris margine sinistro corporis, hoc loco fortiter ventraliter involuto, ab acetabulo ventrali circa 0,8 mm. distans. Vesiculae testiculares numerosae, lateribus intestini uniti sitae, totam partem posteriorem corporis post aperturam genitalem occupantes. Vas deferens longum. Vescicula seminalis magna, elongata. Bursa penis vesicula seminali major, fusiformis, ductum ejaculatorium numerosissimis cellulis prostaticis circumdatum includens, inter hanc vesiculam et aperturam genitalem posita. Initium latissime aperti canalis gynecophori spatio paulo post aperturam genitalem — Longit. ♀ circa 2,1 mm.; latit. max. circa 0,25 mm. — longit. ♂ circa 4 mm.; latit. max. circa 0,52 mm.

♂ $\frac{6}{1}$

La bilharzia da noi rinvenuta nel *Larus* presenta i seguenti caratteri, che per altro sono da ritenersi provvisorî, essendo basati sopra un unico esemplare e non conoscendosi ancora la femmina.

B. Kowalewskii n. sp. (1).

♀ ignota.

♂ lungh. 14 mm.; largh. mass. 1 mm. (V. fig.).

Corpo allungato senza distinzione di capo; quinto anteriore appiattito, il restante a doccia. Canale ginecoforo che comincia subito dopo l'acetabolo ventrale e si prolunga fino all' estremità caudale. Superficie del corpo liscia, senza tubercoli e senza spina.

(1) Dedichiamo la nuova specie a M. Kowalewski, il quale contemporaneamente a noi (Marzo 1895) ebbe a trovare un altro rappresentante del genere, ospite degli uccelli.

AUG 13 1896

Ventosa boccale terminale, foggiata a coppa, meno ampia della ventrale, con un diametro di 0,364. Esofago senza bulbo, largo, che si biforca a tre quarti di millimetro dalla ventosa boccale e appena sopra l' acetabolo ventrale. Questo, che supera in diametro (0,560) la ventosa boccale è perfettamente circolare e probabilmente peduncolato. L'intestino tosto si divide in due rami, dirigentisi, con andamento serpentino e sempre separati, fin quasi all' estremità posteriore, ove si intrecciano, ma non si uniscono; presentando in questo carattere una essenziale differenza con tutte le altre specie del genere.

Le vescicole testicolari sono di forma esagonale e disposte in due file, che appaiono a 0,490 dalla ventosa ventrale e scompaiono a livello dell' ultimo quarto del corpo. Non fu possibile precisare la disposizione delle altre parti dell' apparecchio riproduttore, e da quanto si può arguire l'apertura sessuale trovasi come nelle altre specie.

Le dimensioni ed i caratteri sopra esposti della n. sp. ci dispensano dall'enumerare le differenze che si possono notare fra essa, la *B. polonica* e le altre specie conosciute.

Se la presenza del canale ginecoforo e la sede del verme nel circolo sanguigno ci inducono a considerarla come una specie distinta del gen. *Bilharzia,* tuttavia non è possibile non segnalare la disposizione dell' intestino biforcato in tutta la sua estensione, il che non si accorda con quanto si verifica nelle altre specie. Soltanto nuove osservazioni e la scoperta della femmina, potranno permettere a noi, o ad altri cui ne raccomandiamo la ricerca, di precisare il posto che spetta a questo elminto, cioè se dovrà costituire un altro genere, o se sarà da modificarsi in parte la diagnosi del genere *Bilharzia.*

Genova, 31 Marzo 1896.

Genova, Tip. Ciminago Vico Mele, 7.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 46. 13,204 1896.

C. Parona e A. Perugia

Sopra due nuove specie di trematodi parassiti delle branchie del Brama Rayi.

I. *Octobothrium Bramae* n. sp.

Adulto: Lungh. 19 millim.; largh. mass. 3 millim.

Corpo lanceolato, colla porzione anteriore (circa 2 millm.) ristretta; poi gradatamente si allarga fino a raggiungere i tre millim. di diametro; da ultimo, dopo aver presentato uno strozzamento poco notevole, si continua col disco caudale, triangolare, con ventose peduncolate. Tra l'ultimo paio delle ventose questo disco si prolunga in una breve appendice, la quale porta due paia di uncini.

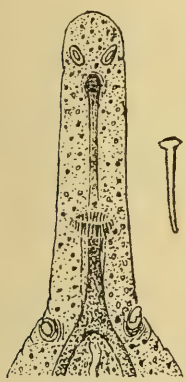


Fig. 1.ª

L'estremità anteriore del corpo ha il margine attondato e presenta le due ventose boccali di forma ovale. La bocca, che si apre poco sotto le ventose, è rotonda ed inerme: l'esofago è molto lungo (circa 1 $^1/_2$ millim.), ed appena oltrepassata l'apertura genitale si biforca. Il tubo digerente, nel restante, non si scosta dalla disposizione comune per tutti i congeneri.

Gli organi maschili e femminili nulla presentano di differente da quanto è noto negli octobotridi. È solo a segnalarsi l'armatura genitale di forma globosa, con rima ovale e circondata da una corona di uncini, disposti in unica serie. Essi sono in numero di 32 e presentano una capoccia e la punta di poco arcuata (Fig. 1.ª). Misurano 0,025 di lunghezza Al livello in cui la parte anteriore ristretta del corpo si allarga nella susseguente si scorgono due grandi aperture ovali, disposte simmetricamente e circondate da fasci notevoli di fibre muscolari *(pori escretori)*.

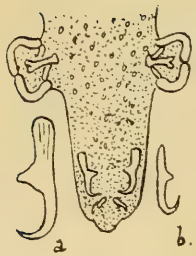


Fig. 2.ª

L'appendice del disco, a forma di linguetta, sporgente fra l'ultimo paio delle ventose, misura mm. 0,532 e porta due paia di uncini di dimensioni e di forme differenti (Fig. 2.ª). I primi due, più grandi, misurano 0,042 di lunghezza, gli altri appena 0,014.

Questa nuova specie differenzierebbe dall'*O. scombri* sopratutto per le maggiori dimensioni, sebbene gli assomiglierebbe nel complesso; e dall'*O. thunninae* ancora per le dimensioni, e per la differente disposizione dell'armatura genitale.

In altro individuo di Brama si raccolse un secondo esemplare di questo octobotrio, però molto giovane, non presentando traccia di genitali interni, ma soltanto l'apertura genitale armata che è già identica a quella dell'adulto. Gli uncini dell'estremità caudale sono di poco più piccoli di quelli del grande esemplare. Lunghezza 3 mm.

Habit. — Sulle branchie della *Brama Rayi:* Genova 15 Marzo e 23 Aprile 1896.

II. *Microcotyle acanthurum* n. sp.

Lungh. 10 millim.; largh. mass. 1 millim.

Corpo molto allungato, con strozzatura poco sotto l'armatura genitale. Disco caudale ovalare nella prima metà, restringentesi nella seconda, e terminante con una breve linguetta biloba, che porta un paio di uncini. Le ventose sono in numero di sessanta per ciascun lato.

Fig. 3.ª

Le ventose boccali sono ovali ed hanno un diametro massimo di mm. 0,112; poco all'indietro di esse si apre la bocca. L'esofago è lungo, con rami ciechi laterali, e si biforca appena sopra l'armatura genitale; il tubo digestivo nel rimanente si dispone come quello dei congeneri.

Gli apparecchi della riproduzione non differiscono dalla norma che per l'armatura cloacale, la quale è affatto peculiare (Fig. 3.ª). Come si disse nella nostra Monografia sui microcotili, l'armatura genitale viene a costituire il

AUG 13 1896

carattere veramente differenziale delle varie specie del genere. È per questo che non ci sembra giustificabile il Dott. Seitarò Goto [1], il quale nel suo lavoro sui trematodi ectoparassiti, ove descrisse molte nuove specie di microcotili, ebbe a trascurare affatto un carattere così spiccato e facilmente riscontrabile.

L'armatura cloacale consta di un gran numero di uncini di due forme diverse. Risulterebbe di due porzioni: una anteriore cogli uncini disposti a corona ed aventi una punta curva rivolta verso l'esterno e limitante l'ostio cloacale; misurano in lunghezza 0,014. La seconda porzione è ricoperta da uncini numerosissimi, apparentemente disposti in serie parallele, e costituenti una specie di tubo. L'intera armatura misura in lunghezza 0,210; in larghezza (parte dilatata) 0,112.

Nel punto in cui il corpo del verme anteriormente si restringe, trovasi l'apertura vaginale, che è ovale, inerme e con diametro trasversale di 0,140.

Le uova sono in piccolissimo numero, al massimo tre, con filamento alle due estremità, similmente a quanto si verifica nelle uova dei congeneri; lunghezza (esclusi i filamenti) 0,140; largh. 0,070.

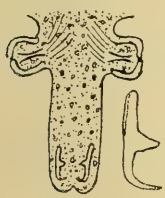


Fig. 4.ª

Carattere inoltre essenziale di questa specie è una linguetta, che si protende fra l'ultimo paia delle ventose caudali ed è armata da un paio di uncini (Fig. 4.ª). Questi hanno una punta molto arcuata ed un lungo tallone. Lunghezza dell'uncino 0,042.

Se la forma specialissima dell'armatura genitale ci servì a distinguere questa specie dalle altre del genere *Microcotyle*, seguendo la norma da noi già indicata e fondata appunto sull'aspetto dell'armatura genitale, nel caso presente si ha un altro carattere, che potrebbe giustificare anche la costituzione di un nuovo genere. È quello dell'appendice al disco caudale con un paio di uncini; il che non si ebbe mai a riscontrare in nessuna delle specie dei microcotili, tanto in quelle enumerate nella nostra mo-

---

(1) *Stud. on the Ectopar. tremat. of Japan*, Journ. Coll. of science University Tokyo, Vol. VIII, 1894.

nografia, quanto in quelle descritte più tardi dal Sonsino e dal Seitaro-Goto. Però, per non aumentare il numero già rilevante di generi dei polistomidi, crediamo meglio ascriverla al genere già noto, e segnalarne il carattere notevolissimo col nome specifico di *M. acanthurum*, cioè avente uncini all'appendice caudale.

Habit. — Sulle branchie della *Brama Rayi:* Genova 26 e 27 Marzo 1896 (5 esempl.).

Fig. 1.ª *Octobothrium Bramae;* parte anteriore del corpo coll'armatura genitale e pori escretori; lateralmente un uncino dell'armatura genitale.

» 2.ª — — ultimo paio di ventose ed appendice al disco caudale coi quattro uncini; *a* uncino grande; *b* uncino piccolo.

» 3.ª *Microcotyle acanthurum;* parte anteriore del corpo coll'armatura genitale ed apertura genitale; di fianco uncino grande dell'armatura genitale.

» 4.ª — — appendice all'ultimo paio di ventose caudali; lateralmente un uncino dell'appendice.

Genova, Aprile 1896.

Genova, Tipografia Ciminago Vico Mele, 7. 1896.

AUG 3 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 47. 13.204 1896.

VINCENZO ARIOLA

Sulla « Bothriotaenia plicata (Rud.) » e sul suo sviluppo.

I.

Già il Redi [23] descrisse, senza dargli nome, un parassita del pesce spada, con quei particolari che nelle condizioni del suo tempo potevano essere rilevati. Molto più tardi, il Gmelin [9] riferendosi a quella descrizione, senza aver osservato il verme, lo indicò col nome di *Echinorhynchus Xiphiae*, e tale denominazione adottarono pure lo Zeder [29] e il Rudolphi [24]. Quest'ultimo autore [25] avendo poi ritrovato anch'esso e bene studiato il parassita, lo collocò tra i cestodi, e propriamente nel genere *Bothriocephalus*, col nome specifico di *B. plicatus*, denominazione che fu in uso fino ad oggi.

Smembrato però il genere *Bothriocephalus* in diversi altri nuovi (1), è chiaro che le specie in esso comprese, a misura che verranno ristudiate e ben determinate, passeranno, secondo i loro caratteri, quali in uno, quali in altro di questi generi. Tra le specie che devono cambiar posto, in ordine ai nuovi criterî, vi è il *Bothriocephalus plicatus* Rud.; del quale ho potuto fare uno studio accurato, e determinare la sua precisa posizione sistematica, avendo avuto a mia disposizione abbondante materiale, di recente riscontrato in un pesce spada.

Contrariamente alle osservazioni di alcuni elmintologi (2),

(1) I generi più naturali e da tutti accettati sono: il gen. *Bothriocephalus* Rud. [24] con aperture genitali laterali; il gen. *Bothriotaenia* Railliet [22] con aperture genitali marginali; il sottogen. *Diplogonoporus* Lönnberg [12], recentemente da me elevato a genere [1], con duplice gruppo di organi genitali in ogni proglottide. Altri generi: *Ptychobothrium* Lönn. [13], *Pyramicocephalus* Montic. [16], *Anchistrocephalus* Montic. [17], non sono definitivamente accettati.

(2) Diesing [7]: «..... aperturae genitalium....?»; Olsson [19]: « aperturae genitalium laterales, marginibus approximatae, vage alternae »; Linton [11] « The reproductive organs proper are borne, not exatly on the margins of the segments, but on one of the lateral faces of the marginal projection. »

ho notato che il *B. plicatus* presenta aperture genitali marginali, come più innanzi dettagliatamente descriverò. In base a tali caratteri, posso intanto stabilire che questa specie va compresa nel genere *Bothriotaenia*, proposto dal Railliet [**22**] nel 1892 per il *Bothriocephalus longicollis* Molin [**14**], che appunto presenta sbocchi genitali aprentisi sui margini delle proglottidi (1).

Bothriotaenia plicata (Rud.)

Bothriocephalus plicatus Rud. (1819)
» *truncatus* Leuckart *(1819)*
Dibothrium plicatum Diesing *(1850)*.

Scolice di forma e dimensioni molto variabili, allungato e troncato all' apice; talora quadrangolare, depresso e sagittato; tal' altra quasi conico. I due botridî sono dorsoventrali, lunghi quasi quanto lo scolice stesso, e più o meno infossati; talora presentano inferiormente un rilievo a guisa di labbro, che si prolunga all' indietro.

Nei miei esemplari non ho mai osservato traccia di collo, e la disparità che si nota tra i varii autori, riguardo alla descrizione di esso, dipende probabilmente dai variabilissimi caratteri individuali della specie, ed anche dalla diversa interpretazione che si dà, in questo caso, al vocabolo collo.

Dopo lo scolice cominciano immediatamente le proglottidi, che hanno, nel primo tratto della catena, la stessa larghezza della porzione basale di quello. Esse si allargano rapidamente, e poco dopo raggiungono il massimo diametro, che è di 11. mm. Questo diametro si conserva per buon tratto dello strobila, poi, sensibilmente, comincia di nuovo a restringersi e giunge a 5 millimetri.

Le ploglottidi hanno forma quasi rettangolare e non presentano angoli posteriori sporgenti: sono cortissime, tanto

---

(1) Oltre alla *B. plicata* e alla *B. longicollis*, devono fin d' ora prender posto altresì in questo genere il *Bothriocephalus fragilis* Rud., il *B. infundibuliformis* Rud., il *B. rugosus* Rud., il *B. palumbi* Montic. [**18**] e il *B. longispiculus* Stossich [**26**], perchè tutti con aperture genitali marginali.

AUG 13 1896

che tutto il cestode appare come minutamente striato per traverso.

Il loro diametro dorso-ventrale, molto considerevole (circa 2,5 mm.), rende l'animale rigido ed opaco, e non permette di osservare gli organi genitali per trasparenza; per cui in passato non si potè stabilire l'esatta posizione di essi.

Tale spessore deriva dal fortissimo sviluppo del sistema muscolare, che in varii strati percorre le proglottidi. Alla sezione trasversale di una di queste, dall'esterno all'interno, si vede la seguente disposizione degli organi.

Dopo una cuticola non molto spessa, ma ben distinta, si trova uno strato di fasci muscolari dorso-ventrali, colorantisi coi reagenti molto intensamente.

Più all'indentro, un po' discosto, si osserva un secondo strato muscolare, di spessore assai più notevole del primo, che è pure formato da fasci dorso-ventrali, attraversati però nel mezzo da una zona minore di muscoli circolari [1].

Segue finalmente un terzo strato che risulta di grossi fasci longitudinali, che percorrono lo strobilio in tutta la sua lunghezza

L'apparecchio della riproduzione è costituito da un sol gruppo di organi genitali maschili e femminili in ogni proglottide, con uno sbocco unico, che è marginale e sempre dalla stessa parte.

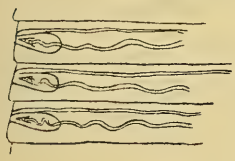


Fig. 1.
Porzione di tre proglottidi con sbocco genitale nello stesso margine (fig. semischem.).

L'organo copulatore è collocato presso al margine della proglottide in una grossa tasca muscolosa, piriforme, lunga μ. 501. Esso ha forma quasi conica, coll'apice rivolto all'infuori; è piccolo, relativamente alla sua tasca, misurando soltanto μ. 160 in lunghezza. Dalla base di questo pene, parte il canal deferente il quale nella tasca si aggomitola; poi ne esce e, con per-

---

[1] Vogt e Yung [27] dicono che nei cestodi « à tort les muscles transversaux ont été décrits comme muscles annulaires; en réalité ils se terminent latéralement dans la couche cuticulaire et n'ont pas de continuité entre eux ». Io ho osservato attentamente questi muscoli ed ho potuto constatare che essi non finiscono lateralmente nella cuticola, ma formano bensì uno strato circolare non interrotto intorno alla proglottide.

corso sinuoso, va a ramificarsi nell'interno della proglottide; il suo lume è piuttosto grande.

I testicoli, che si mostrano soltanto nelle proglottidi non completamente mature, sono pochi e disposti nella parte mediana trasversale di esse: la loro forma è globulare.

L'apparato femminile risulta della vagina, costituita da un canale a piccolo lume, che s'inizia nel centro della proglottide, e si dirige quasi parallelamente al canale deferente; presso alla tasca del pene essa si allarga alquanto e va a finire nel margine, vicinissima all'apertura della tasca stessa.

Ai lati della linea mediana longitudinale della proglottide si vedono due masse allungate di uova; non hanno un invoglio proprio che le delimiti in mezzo al parenchima, e sono divise in gruppi secondarii, forse perchè non scompaiono interamente le primitive ramificazioni dell'utero, anche dopo il completo sviluppo delle uova.

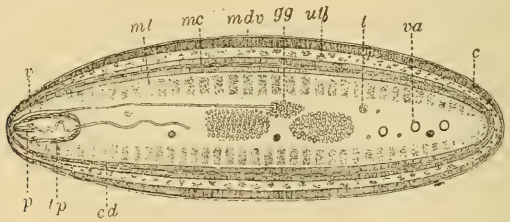


Fig. 2.

Sezione trasversale attraverso una proglottide mediana (ingr. 6 volte). *c*, cuticola; *mdv* muscoli dorso-ventrali; *mc* muscoli circolari; *ml* muscoli longitudinali; *p* pene; *tp* tasca del pene; *cd* canale deferente; *t* testicoli; *v* vagina; *utl* vitellogeni; *gg* glandole del guscio; *va* vaso escretore.

Queste non sono troppo numerose, però assai grandi e molto allungate, avendo un diametro longitudinale di μ 83,5 e trasversale di 35-50. Hanno guscio spesso e contenuto granuloso. Ne ho osservato un grandissimo numero, trattandole pure coi diversi r agenti, ma non sono riescito a vedervi opercolo.

I vitellogeni sono aggruppati e disposti in due o più serie ai lati delle proglottidi, tra il primo e secondo strato di muscoli; hanno forma quasi globulare e variano in diametro da μ. 16 a 30.

In mezzo alle masse di uova, accosto al lato dorsale, si

vedono le glandole del guscio, assai appariscenti nelle sezioni colorate per la loro tinta molto viva.

Del sistema escretore si vedono tre vasi longitudinali principali ed altri minori per ogni lato.

I corpuscoli calcari poco numerosi, ma piuttosto grandi e allungati, si trovano soltanto verso le facce della proglottide.

Lunghezza totale massima del cestode 25 cent.; largh. mass. 11 mm

Habit. Stomaco e intestino di *Xiphias gladius;* Genova 28 agosto 1895.

II.

L'apparato digerente del pesce spada, che ospitava il cestode descritto, mostrava all'esterno numerosi rigonfiamenti, dei quali i più grossi si elevavano anche oltre i 2 centimetri. Erano a forma di cupola e contenevano ciascuno un cestode, il quale, infisso con lo scolice e con le prime proglottidi nel cunicolo del tumore, teneva il resto del corpo libero nel lume dell'intestino.

Preparai dapprima moltissime sezioni di questi tumori per studiare il fatto patologico che il parassita avea determinato nella parete intestinale. Osservai che l'alterazione si limitava al connettivo sottomucoso, e formava attorno al cestode, un notevole strato circolare, che mostravasi colorato in gialliccio: le cellule connettivali erano avvizzite e vi era preponderante la sostanza intercellulare.

Internamente a questo primo strato di alterazione, ve ne era un secondo, molto più sottile, che si rivelò di natura chitinosa; aveva un color cupo per numerosi granuli di pigmento che conteneva ed era friabile: molto probabilmente è la ciste avventizia, però completamente degenerata, che il parassita produce nello stadio larvale.

Studiato il fatto, per sè stesso importante, cercai di rintracciare la causa che lo aveva prodotto; ma delle varie ipotesi fatte, in sulle prime, nessuna lo spiegava. Tagliai allora la parete intestinale in ogni verso, con la speranza di rinvenire nello spessore di essa qualche cosa che potesse illuminarmi, e le mie ricerche ebbero un risultato

soddisfacente; perchè, in due diversi punti, senza che alcun segno esteriore ne avvertisse la presenza (stante il notevole spessore dell' intestino), tranne un lieve rigonfiamento della parete, trovai due cisti quasi rotonde, della grossezza di un cece.

Una l' aprii: conteneva liquido denso, simile all'albume d' uovo, e un corpicciuolo allungato, che non si discerneva bene a piccolo ingrandimento, per cui lo inclusi in celloidina, come feci per l'altra ciste ancor completa.

Dalle osservazioni microscopiche, vidi poi che il corpicciuolo era un piccolo cestode, in uno stadio larvale, il quale mostrava già un primo accenno alla formazione delle proglottidi.

Esaminando le sezioni dell' altra ciste, fui sorpreso di trovarmi in presenza di un fatto del tutto nuovo e da nessuno finora segnalato; essa cioè, conteneva un cestode formato di poche proglottidi, nelle quali però l' apparecchio genitale maschile e femminile era completamente sviluppato, con uova già mature come nell' animale adulto.

Su questo fatto veramente eccezionale, non mi fermo a far considerazioni di sorta, non parendomi di poter azzardare, per un unico caso, un' ipotesi più o meno plausibile.

Molte altre sezioni praticate nella parete intestinale, mi fecero avvertito della presenza di corpicciuoli microscopici, circondati dalla solita alterazione, e che devono anche essere riferiti a delle larve in via d' incistamento.

Questi fatti importantissimi che, da soli, sarebbero già bastati a mettermi sulla via per una possibile interpretazione dell'origine dei tumori, venivano inoltre confortati dalle ricerche accurate, fatte presso gli scritti degli elmintologi, che dal Redi in poi avevano riscontrata la *B. plicata*: perchè, il caso da me considerato non era accidentale, ma normalmente venivano osservati questi tumori nel pesce spada, quand' esso ospitava il cestode.

Il Redi [**23**] infatti, che per il primo indicò il parassita in quel pesce, nella sua descrizione accenna già a tali rigonfiamenti. Egli dice: « Nell'interna ultima parte dell' intestino retto di un piccolo pesce spada, ho trovato molti vermi.....

« Alcuni di tali vermi non solamente si acquattano e si

raggirano dentro l'intestino, ma di più, avendolo in più luoghi traforato, se ne stanno con una estremità racchiusi nell'intestino medesimo, e con l'altra estremità son penetrati nel concavo dell'addomine.....

« In altro pesce spada, non solamente mi sono imbattuto a veder simili vermi, ma di più trovai una volta alzati molti tubercoletti, ciascuno dei quali conteneva un minutissimo vermicciuolo bianco.... ».

Anche il Rudolphi [**24**] a pag. 471, dove parla di questo dibotrio, qua e là nella descrizione del parassita, accenna ai tumori. In un punto dice: «..... quae inter recti tunicas plus minus latent et cuniculos anfractuosos et duriusculos habitant ». E più sotto: « ..... quae inter tunicas intestini se insinuarunt illis callosis factis saepe tantopere praessae sunt..... ».

Questo fatto ricorda pure il Dujardin [**8**]: «..... Quand le canal qu'il s'est ainsi creusé est devenu calleux..... »

Più a lungo su tali rigonfiamenti s'intrattiene il Linton, del quale riporto quei brani che al caso si riferiscono. Parlando del *B. plicatus*, egli dice: « Ho riferito a questa specie cinque esemplari di dibotrio del retto dello *Xiphias gladius*. Il capo ed il collo di ciascuno di questi parassiti erano completamente immersi nelle pareti del retto: la parte così nascosta misurava circa 13 mm. La cavità nella quale il capo ed il collo erano racchiusi si presentava in ogni caso come un ingrossato tubercolo cistiforme, ripieno di una linfa trasparente acquosa. Questi rigonfiamenti furono osservati all'esterno del retto, posti immediatamente al disotto della membrana sierosa e furono a prima vista attribuiti a larve di cestodi incistate; ma sezionando uno di quei tumori si osservò che il capo ed il collo in esso inchiusi, erano attaccati saldamente all'interno strato muscolare del retto. Dopo aver isolato i colli dal circostante tessuto, si trovò che essi si continuavano con i corpi di alcuni grossi dibotrii che stavano nel lume del retto, ed erano attaccati alle sue pareti ». Poi continua: « Un piccolo individuo fu trovato interamente chiuso e libero in cavità cistiforme, che era piena di linfa acquosa trasparente, come negli altri casi; sembra essere un giovane esemplare di questa specie. In essa i botridî sono molto più allungati che negli altri ed il capo è

troncato, con una minuta papilla all'apice. I segmenti cominciano subito dopo il capo ».

Da quanto ho esposto si possono trarre le seguenti conclusioni:

1.° I tumori nell'intestino del pesce spada non rappresentano un caso accidentale, ma sono un effetto normale della presenza del parassita.

2.° Il fatto delle cisti microscopiche e macroscopiche nella parete intestinale, induce a credere che i tumori siano prodotti dal graduale accrescimento delle cisti stesse, ed esclude di considerarli come escavazioni dell'animale adulto, dispensandomi così dal dimostrare che il parassita, per la sua stessa costituzione, è impossibilitato a forare la parete in quello stadio.

3.° Il cestode perviene nella parete intestinale nel primo periodo del suo sviluppo, e probabilmente nella condizione di larva exacanta; in questo stadio, o forando direttamente la mucosa, o per mezzo degli sbocchi glandolari, è facile che possa introdursi nello spessore dell'intestino, avendo tenuissime dimensioni.

Ciò ammesso, si può spiegare in questo modo la formazione dei tumori: La larva, pervenuta nel connettivo sottomucoso, incomincia lo sviluppo; il tessuto circostante, in seguito all'irritazione da essa determinata, secerne una ciste avventizia, la quale accrescendosi gradatamente per il progredire dell'embrione, fa rigonfiare di pari passo anche la parete in cui è contenuta: l'irritazione prolungata produce l'ipertrofia della parete stessa, e poscia il tumore.

Continuando l'accrescimento dell'animale, ad un certo momento, a causa della pressione interna che esso esercita, la ciste e la parete intestinale si rompono [1] e il cestode, con lo scolice infisso nel rigonfiamento, e col resto del corpo libero nel lume dell'intestino, completa la formazione dello strobilio.

---

[1] S'intende facilmente come la rottura dell'intestino debba avvenire dalla parte del lume e non nel cavo peritoneale; perchè la larva emigrando nello spessore della parete, s'arresta, come ho già avvertito, nel connettivo sottomucoso, e quivi si forma la ciste; è chiaro che questa ingrossandosi e producendo tensione, farà rompere la parete nel punto più sottile, cioè dalla parte del lume dell'intestino.

Secondo il fin qui detto, pare che la botriotenia possa vivere l'intera esistenza nel pesce spada, senza essere obbligata, per raggiungere il completo sviluppo, a passare attraverso ospiti differenti, ciò che avviene invece per il botriocefalo dell'uomo, come Braun [**2**] e Parona [**20**] hanno indiscutibilmente dimostrato.

L'ipotesi dello sviluppo diretto della *Bothriotaenia plicata*, che sembra avvalorino le circostanze sopraccennate, potrà fors'anche, dalle ulteriori ricerche, essere generalizzata ad altri botriocefali dei pesci; e perchè sul loro sviluppo finora regna la più completa oscurità, e perchè alcuni elmintologi (Redi [**23**] e Dujardin [**8**]) hanno notato, in altri pesci, fatti analoghi a quelli del pesce spada.

D'altra parte, gli elminti nel principio della loro vita parassitaria, come si sa [1], completavano il loro sviluppo in un ospite unico, condizione questa, che, dal punto di vista delle leggi generali della biologia, deve essere preferita dall'animale, perchè offre minor numero di pericoli nel perpetuarsi della specie; il parassita conserva quindi, quando può, la facoltà dello sviluppo diretto. Questo fatto troverebbe inoltre riscontro nelle osservazioni del Potain [**21**], il quale asserisce aver constatato un caso di sviluppo diretto anche nel botriocefalo dell'uomo; caso, secondo me, d'*atavismo*, che dimostrerebbe appunto in quel cestode (ora a ciclo evolutivo indiretto), la facoltà da esso già posseduta, dello sviluppo in un unico ospite.

BIBLIOGRAFIA

1. Ariola V., Due nuove specie di Botriocefali; Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geograf. Vol. VI, Anno VI, pag. 247. nota.
2. Braun M., Zur Entwickelungsgeschichte des breiten Bandwürmer (Bothr. l. Brems.); Wurzburg, 1883.
3. Bremser I. G, Icones Helminthum, Tab. XIII, fig. 1 e 2; Viennae, 1824.
4. Carus V., Prodromus Faunae mediterr., part. I, p. 120, Stuttgart, 1885.

---

(1) A tale proposito vedere Moniez [**15**], dove tratta delle migrazioni dei parassiti

5. Creplin F. G. H., Novae Observationes de Entozois, pag. 87, Tab. II, fig. 12-14; Berolini. 1829.

6. Diesing C. M., Systema Helminthum, I, pag. 591, Vindobonae, 1850-51.

7. — Revision der Cephalocotyleen, Abth. Paramecocotyleen; Sitzungsber. d. K. Akad. XLVIII, Wien, 1863.

8. Dujardin E., Histoire des Helminthes ou vers intestinaux, pag. 614, Paris, 1845.

9. Gmelin, Systema Naturae, p. 3047

10. Leuckart F. S., Zoologische Bruchstücke, I, pag. 37, Taf. 1, fig. 13, Helmstädt, 1820.

11. Linton E., Notes on Entozoa of marine fishes, part. II; Annual Report of the Commissioner of Fish and Fisheries for 1887, pag. 746, Pl. III, figs. 1-6.

12. Lönnberg E., Anatomische Studien über skandinavische Cestoden; Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar. Band. 24, N.° 6, p. 63.

13. — Id. Band. 24, N.° 16, pag. 5.

14. Molin R., Prodromus helminthum; Deukschr. d. K, Acad. d. Wiss; Bd. XIX, 1861, p. 234, Wien.

15. Moniez R., Les parasites de l'homme, pag. 13 e seg.; Paris, 1889.

16. Monticelli F. S., Note elmintolcgiche; Bollet. Soc. Natur. in Napoli, ser. I, Anno IV, vol. IV, 1890, fasc. II, pag 202.

17. — Intorno ad alcuni elminti del Museo Zoologico della R. Università di Palermo; Naturalista Siciliano, Ann. VII, num. 7-8-9, pag. 13, 1893.

18. — Elenco degli elminti raccolti dal Capitano Chierchia durante il viaggio di circumnavigazione della *V. Pisani;* Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli, Ann. III, fasc. I, p. 67, 1889.

19. Olsson P., Entozoa iakttagna hos Skandinaviska hafsfiskar; Lund's Univers; Aersskrift III, pag. 11, Tab. III, fig. 66, 1867.

20. Parona E., Intorno la genesi del *Bothriocephalus latus* Brems.; Archivio per le sc. med., Vol. XI, N.° 3. pag. 41-95. Tav. II, Torino, 1887.

21. Potain, Gazzetta Ospitali, 25, sett. 1894, N.° 114, pag. 1213.

22. Railliet A., Notices parasitologiques; Bull. soc. zool. de France, T. XVII, pag. 110-117, 1892.

23. Redi F., Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi, pag. 145 e 146, Tav. XIX, fig. 1, Napoli, 1867.

24. Rudolphi, C. A. Entozoorum seu vermium intestinalium historia naturalis II, p. 308; Amstelaedami, 1808-1810.

25. — Id. Synopsis, pag. 136 e 470, Tab. III, fig. 2; Berolini, 1819,

26. Stossich M., Notizie elmintologiche; Bollettino della Società Adriatica di Scienze Naturali in Trieste, Vol. XVI, pag. 40, fig. 4-6, 1895.

27. Vogt C. e Yung E., Traité d'anatomie comparée pratique; Tom. I., p. 209, Paris, 1888.

28. Wagener G. R., Die Entwicklung der Cestoden; Nov. Act. Nat. Cur. XXIV, suppl. 71, Tav. VIII, fig. 94 e 95.

29. Zeder A. G. H., Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer pag. 162; Bamberg, 1803.

Genova, Tip. Ciminago. 1896.

AUG 13 1896

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 48. 13,204 1896.

G. Cattaneo
Prof. d'anat. comp. nella Università di Genova

I fenomeni biologici delle cellule ameboidi

(a proposito di un lavoro di Ph. Owsjannikow)

Ai varii lavori pubblicati negli ultimi anni sulle cellule ameboidi del sangue dei molluschi e artropodi, ne aggiunge ora l'Owsjannikow (1) un nuovo, del quale mi pare si possano lodare la diligenza e le ottime intenzioni, ma non accettare le conclusioni, sovratutto per ciò che riguarda i fenomeni biologici di dette cellule. L'Owsjannikow cita le ricerche mie, del Cuénot e del Griesbach, ma non tiene conto di ciò che noi abbiamo esposto e, credo, chiaramente dimostrato, e si mantiene pur sempre nel punto di vista del Frommann (2). Già fin dal 1888, e poi nell'anno seguente e nel 1891 (3), io avevo provato, pei molluschi e per gli artropodi, che le forme degli amebociti, come sono generalmente descritte dagli autori, e specialmente dal Frommann, non corrispondono alle viventi, ma sono in via di degenerazione, essendo le osservazioni state fatte su goccie di sangue tenute per un tempo più o meno lungo sul vetrino portoggetti. Gli amebociti vivi, cioè quali si osservano

---

(1) Ph. Owsjannikow, *Ueber Blutkörperchen.* Bulletin de l'Academie des sciences de St. Petersbourg. Serie V, vol. II, n. 5, 1895.

(2) C. Frommann, *Untersuchungen über Structur, Lebenserscheinungen und Reaktionen thierischer und pflanzicher Zellen.* Jen. Zeitschrift. Vol. X. Jena, 1884.

(3) G. Cattaneo, *Struttura e fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue del Carcinus maenas.* Atti Soc. ital. di scienze naturali. Milano, 1888. — V. anche Zoologischer Anzeiger e Archives italiennes de biologie, 1888. — *Morfologia delle cellule ameboidi dei molluschi e artropodi.* Bollettino scientifico. Pavia, 1889. — *Gli amebociti dei cefalopodi.* Genova, 1891 e Archives italiennes de biologie, 1891.

in circolazione e nei primi istanti dopo l'uscita dal corpo, nei crostacei e nei molluschi, non presentano espansioni jaline aghiformi o lobate, nè si uniscono per mezzo di esse in plasmodii, ma hanno uno, due o pochi pseudopodi contrattili, simili a quelli delle amebe. Le espansioni jaline sono dovute a un fenomeno di diffluenza, che precede la morte dell' elemento. Queste mie vedute furono controllate e confermate dal Cuénot [1] e dal Griesbach [2], appunto pei crostacei e pei molluschi, e vengono ora estese agli anellidi oligocheti dal Rosa [3]; onde parrebbe che chi torna sull'argomento dovesse tenerne qualche conto.

Veramente l'Owsjannikow fa notare la necessità di studiare gli elementi freschi e non alterati [4], ma poi raccoglie il sangue dell'*Anodonta* in un vetro da orologio, e lo osserva a suo agio, dopo che fu estratto dal corpo, cimentandolo con parecchi reagenti; e considera le modificazioni di contorno che presentano in tali condizioni le cellule o le loro espansioni come fenomeni vitali. Ma per dare un'idea di ciò ch'egli intende per tali fenomeni basterà ricordare che, secondo lui, le « Spindelzellen » dell'*Astacus* [5] si movevano e mandavano ancora pseudopodi, dopo essere state

---

(1) L. Cuénot, *Études sur le sang e les glandes lymphatiques dans la série animale* (2e partie - invertebrés). Archives de zoologie expérimentale et générale. Paris, 1891. A pag. 54 dice: « Cattaneo (1889) a publié un travail détaillé sur les amoebocytes de l'*Anodonta cygnea*, *Unio pictorum* et *Tellina radiata*, dont les résultats confirment absolument les miens ». Veramente, essendo il mio lavoro antecedente di due anni, la logica vorrebbe che si invertissero i termini della frase; ma per l' intento della presente nota ciò non importa.

(2) H. Griesbach, *Beiträge zur Histologie des Blutes*. Archiv für mikroskopische Anatomie. Vol. XXXVI, fasc. 1, 1891. Dopo aver notato ch'io stabilii « die normale Gestalt der Leucocyten » avverte: « Durch den Umstand, dass Cattaneo und ich von einander unabhängig, hinsichtlich der Gestalt der Leukocyten, zu denselben Resultaten gelangten, dürfte die Deutung der Beobachtungen an Sicherheit gewinnen » (pag. 53).

(3) D. Rosa, *I linfociti degli oligocheti*. Memoria dell'Accad. delle scienze di Torino. 1895.

(4) loc. cit. « Es ist wichtig, dass man die Zellen wo möglich unverandert oder wenig verändert untersucht » (pag. 367).

(5) Anche la distinzione fra cellule tonde e fusiformi è discutibile, poichè gli amebociti *normali* dei crostacei sono sempre fusiformi o piriformi (con uno o due pseudopodi), mentre le forme rotonde sono alterate.

AUG 13 1896

per mezz'ora nell'acido osmico all'1 per 100, e gli amebociti dell'*Anodonta*, osservati 24 ore dopo l'uscita del sangue dal corpo e dopo che erano già in apparenza morti, tornarono a vivere [1]. Ammette le mie fasi degenerative, ma dice che, dopo di esse, le cellule possono rivivere; riconosce che l'acqua le altera, ma non esclude che dopo risorgano nella primitiva forma [2]; riscontra infine la formazione dei plasmodii, avvertendo però che, in seguito le cellule ritornano libere; « vielleicht geschah es unter dem Drucke des Gläschens, jedenfalls waren die Zellen normal und lebensfähig ». Avevo già letto nello Stricker che, comprimendo il vetrino coproggetti, si eccitano i movimenti dei leucociti; ma tali « fenomeni biologici » ottenuti schiacciando tra due vetrini elementi delicatissimi m'erano sempre parsi assai curiosi.

Insomma io non pongo in dubbio l' accuratezza del lavoro di Owsjannikow, ma non posso accettare le sue interpretazioni, nè ammettere con lui che ogni deformazione passiva di contorno rappresenti un fenomeno vitale. Dal momento che i fatti osservati dal Frommann e da lui negli amebociti *non avvengono mai* entro le vie circolatorie o nei primi istanti da che il sangue è uscito dal corpo, essi non sono *fatti fisiologici;* non dico ch'essi siano necrotici, ma agonici, precedenti alla morte. Chiunque si pone allo studio delle cellule ameboidi del sangue, dovrebbe osservare prima le amebe, nelle quali, vive e morenti, vedrebbe chiaramente la differenza tra l'espansione e la contrazione dei veri pseudopodi e l'emissione passiva delle bolle e degli zaffi di diffluenza.

---

(1) « Man hat aber nicht beobachtet (da altri, s'intende) dass anscheinend todte Blutkörperchen der Teichmuschel wieder lebendig werden » (loc. cit. pag. 375-6).

(2) « Cattaneo beschreibt bei Mollusken das Absterben der Blutkörperchen und theilt diesen Process in mehrere Perioden ein. In der That können die Blutkörperchen alle diese Perioden durchmachen und schliessich wieder lebendig werden . . . . . Die Blutkörperchen unserer Muschel zwar vom Wasser sehr verändert werden, später aber wieder ihre normale Gestalt annehmen, und amoeboide Bewegungen ausführen » (loc. cit., pag. 376).

Genova, Tipografia Ciminago. 1896.

FEB 9 1897

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 49. 13,204 1896.

SIGISMONDO ORLANDI

Di alcuni anellidi policheti del Mediterraneo.

(Tav. II)

Presento in questa nota l'elenco sistematico di un certo numero di anellidi trovati in differenti punti del Mediterraneo, nei quali le ricerche fino ad ora fatte o furono nulle, come per il mare Jonio e la costa meridionale della Sicilia, o molto scarse, come per la Sardegna (1) ed il golfo di Genova (2).

Debbo alla cortesia del Prof. Corrado Parona dell' Università di Genova, l'aver potuto studiare gli anellidi raccolti negli anni 1893-94 dalla R. Nave Italiana *Washington* durante la sua campagna idrografica nel Mediterraneo, e quelli della collezione appartenente al Museo zoologico dell'Università di Padova. A questi aggiunsi alcune specie del golfo di Genova, che in parte si trovavano presso i due Musei, Universitario e Civico, di questa città, in parte sono state raccolte da me nel 1893-94, insieme a molte altre fino ad ora indeterminate e che mi serviranno in seguito per un lavoro più generale; essendomi proposto lo studio di questo ramo della fauna del golfo, fino ad ora trascurato, se si toglie il breve elenco di anellidi dato dal Verany.

Potrei anche unire a queste un numero considerevole di specie raccolte a Napoli nel primo semestre dello scorso anno, durante il quale ottenni di occupare un tavolo di studio presso quella Stazione Zoologica, ma troppo bene è

(1) Da breve tempo lo studio degli anellidi di Porto Torres (Sardegna) è stato intrapreso dal Monticelli, come risulta dalla sua *Comunicazione riassuntiva* (Bollettino dei Naturalisti di Napoli, anno IX, 1895, fasc. II, p. 83) che riguarda i *Polyophthalmus* e la *Dodekaceria concharum* Oested: prima serie delle « Contribuzioni allo studio della fauna di Porto Torres ».

(2) VERANY, *Catalogo Anellidi* in: Descriz. di Genova e del Genovesato; Vol. I, pag. 89.

conosciuto questo ramo della fauna partenopea per le opere di eminenti naturalisti, quali Delle Chiaie, i due Costa, Claparède, Panceri, Eisig, Lo Bianco, ecc., perchè possano tornare opportune altre indicazioni sopra le specie già riscontratevi e descritte. Potrei però citare un certo numero di maldanidi, per la maggior parte specie nuove o non mai trovate a Napoli, ma mi riservo a dare di queste una minuta e, per quanto mi sarà possibile, diligente descrizione accompagnata da figure, in un lavoro particolare sulla loro struttura anatomica ed istologica, della quale mi occupai nel semestre in cui mi trattenni a Napoli.

Devo finalmente osservare che fui indotto a pubblicare intanto questi brevi cenni sopra specie tutte già note (ad eccezione di una), non quale contributo alla maggiore conoscenza degli anellidi, ma bensì della loro distribuzione nel Mediterraneo.

E sento il dovere di attestare la mia riconoscenza al chiarissimo professore Corrado Parona per la generosa ospitalità che costantemente mi accordò nel gabinetto di cui è direttore.

Subord. RAPACIA Gr.

Fam. APHRODITEA Gr. Ehl.

Aphrodite aculeata L. — Quatrefages, Hist. nat. des Annelés. I, p. 191, pl. 6, fig. 1. Claparède, Les Annél. chét. du golfe de Naples, p. 42.

Habit. Marsiglia (Marion); Nizza (Risso); Genova (Verany); Napoli (Delle Chiaie, Costa, Claparède, etc.); Trieste, Fiume (Stossich); Lussin (Grube, Stossich).

Genova (Mus. zool. universit. e Mus. civico); Napoli 1884 (Mus. zool. di Padova).

Hermione hystrix Sav. (Kbg.) — Quatrefages, l. c. I, p. 207, pl. 6, fig. 9-14. Claparède, l. c. p. 48.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky); Genova (Verany); Napoli (Delle Chiaie, O. Costa, Claparède); Lussin, Neresine, Crivizza, Cigale (Grube); Trieste, Portorè (Stossich).

Genova (Mus. zool. Univ.); Secca di Amendolara (Golfo di Taranto); dragando da 30 a 40 m. di fondo, Settembre

FEB 9 1897

1893, (R. Nave *Washington)*; Mare di sciacca 1882 (Mus. zool. di Padova).

Pontogenia chrysocoma Clpde. — Claparède l. c. p. 59, pl. I, fig. 3.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky); Napoli (O. Costa, Claparède).

Mare piccolo (Taranto), Isola dell'Asinara (Sardegna): Settembre 1893, Agosto 1894, alla costa sotto le pietre (R. Nave *Washington).*

Polynoe areolata Gr. — Grube, Arch. für Naturg. XXVI, p. 72, 1860, Claparède, l. c. p. 71, pl. II, fig. 5.

Habit. Napoli (Claparède, Panceri, O. Costa); Cherso, Portorê, Lussin, Neresine (Grube, Stossich).

Secca di Amendolara (Golfo di Taranto), Settembre 1893, dragando da 30 a 40 m. di fondo (R. Nave *Washington).*

Lepidonotus clava Johnst. — Quatrefages, (Polynoe modesta) l. c. I, p. 243. Claparède, (Polynoe Grubiana). Supplément p. 9, pl. 1, fig. 2.

Habit. Marsiglia (Quatrefages, Marion et Bobretzky); Nizza (Risso); Genova (Verany); Napoli (Delle Chiaie, Grube, Claparède); Zaole (v. Marenzeller); Lussin, Crivizza (Grube).

Genova (porto) Maggio-Luglio 1894.

Questo anellide, che si trova molto di frequente nel porto di Genova e sopratutto fra le alghe della scogliera, corrisponde esattamente alla descrizione data dal Claparède l. c. per la *Polynoe Grubiana* (sin. secondo il Carus [1] del *Lepidonotus clava* Johnst.), eccetto che per il colore, a cagione del quale si scosta più o meno da questa a seconda degli individui, avendo essi le macchie oscure delle elitre di un colore bruno olivastro o bruno cupo, con differenze di intensità da un esemplare ad un altro. Però, come ho potuto constatare anch'io frequentemente, avendo il colore una importanza relativa quale carattere specifico per molti anellidi, credo che esso non basti da solo a distinguere una specie da un'altra già descritta, se non vi sono differenze di caratteri più stabili.

---

[1] Prodromus faunae mediterr. Vol. I, p. 202.

Fra i vari esemplari di questo afroditide ne riscontrai uno che presenta una strana anomalia dovuta ad asimmetrica disposizione delle elitre e dei cirri superiori nei parapodi della parte posteriore del corpo.

Gli individui di conformazione normale sono muniti di 12 paia di *elitre*, portate dai parapodi dei segmenti setigeri 1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22. Come è noto sono sprovvisti del cirro superiore questi parapodi, mentre lo portano tutti gli altri alternantisi con essi e gli ultimi quattro privi di elitre. Fino al 15° segmento il suddetto esemplare non presenta alcuna deformità; nella parte seguente invece si nota subito un sensibile restringimento. Inoltre, mentre nel lato destro la distribuzione delle elitre continua invariata, cioè le portano ancora i quattro parapodi 16, 18, 20 e 22, sul lato sinistro cessa completamente a cominciare dal 15°, e da questo fino al 27°, ossia all'ultimo; tutti sono forniti di cirro superiore, cosicchè sul lato destro resta invariata la disposizione delle elitre propria del gen. *Lepidonotus*, mentre sul sinistro i segmenti della parte posteriore assumono la forma caratteristica del gen. *Hermadion*, nel quale i detti segmenti sono privi di elitre e tutti muniti di cirro superiore (Tav. II, fig. 1).

Polyodontes maxillosus Aud. et Edw. — Delle Chiaie, Descrizione ecc., V. p. 106, Tav. 99, fig. 1-5 Quatrefages, l. c. I, p. 214. Claparède, Annél. chétop. p. 82, pl. III, fig. 2.

Habit. Napoli (Delle Chiaie, O. Costa, Claparède); Adriatico (Ranzani, Renier).

Genova (porto) Luglio 1893 (Mus. Zool. Univ.): un esemplare incompleto, parte anteriore, della lunghezza di mm. 130 per una larghezza di mm. 25; Mare di Sciacca 1893 (Mus. zool. di Padova): piccolo esemplare pure incompleto di circa mm. 40 di lungh. per mm. 12 di largh.

Psammolyce arenosa Clpde. — Delle Chiaie, Memorie (Sigalion arenosum), tav. LXXX fig. 5. Claparède l. c. p. 102, pl. V, fig. 3.

Habit. Marsiglia (Marion); Napoli (Delle Chiaie, O. Costa, Claparède).

Genova (antiporto) m. 15 di fondo. Luglio 1894.

Stenelais ctenolepis Clpde. — Claparède, l. c. p. 88, pl. IV, fig. 1; pl. VI, fig. 2.

Habit. Napoli (O Costa, Claparède).

Genova (antiporto) m. 15 di fondo. Luglio 1894.

Fam. AMPHINOMEA Ehl. (Sav.).

Euphrosine Audouini Clpde (G. Costa). — Costa G. O. (Lophonota Audouini) Fauna del Regno di Napoli: Anellidi, Tav. III, fig. 1-6. Claparède, l. c. p. 108, pl. IX, fig. 8.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky); Napoli (Costa, Claparède); Lussin, Crivizza, Neresine, Ossero, Cigale, Villafranca (Grube). Quarnero (Ehlers).

an Adriatico (Mus. zool. di Padova).

Fam. EUNICEA Gr. Ehl.

Diopatra neapolitana D. Ch. — Delle Chiaie, (Nereis cuprea) Memorie II, p. 424, tav. XXVIII, fig. 9-16. Claparède l. c. p. 122, pl. VI, fig. 4.

Habit. Napoli (Delle Chiaie, Costa, Claparède); Adriatico (Grube).

Sestri ponente; 10-15 m. di fondo. Giugno 1894.

Eunice torquata Qtrfge. — Quatrefages, l. c. I, p. 312.

Habit. Port-Vendres (Chaparède); Nizza (Risso); Marsiglia (Marion et Bobretzky); Marsiglia, Nizza, Palermo (Coll. Mus. Paris; Quatrefages); Trieste (Stossich); Neresine, Lussin, Crivizza, Cigale, Cherso, Zaole, Portorè (Grube); Adriatico (v. Marenzeller); Lagosta (Heller).

Genova (Mus. zool. univ.). Isola S. Stefano (Sardegna) Agosto 1894, alla costa ad 1 m. di fondo (R. nave *Washington*).

Eunice Harrassii Aud. et Edw. — Audouin et M. Edwards, Ann. sc. nat. 1833, T. XXVIII, p. 215. T. XXVI, pl. XI, fig. 5, 6, 7, 10, 11. Quatrefages, l. c. I, p. 307, pl. 10, fig. 3.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky, Jourdan); Cannes

(Grube); Nizza (Risso); Napoli (Panceri); Trieste, Martinsica, Portorè, Cherso, Lussin, Cigale, Lagosta (Stossich); Muggia (v. Marenzeller).

Gallipoli (Mare Jonio), Aprile 1893, pescato presso alla costa (R. nave *Washington).*

Eunice taenia Clpde. — Claparède, Glanur. zoot. p. 120, pl. IV, fig. 11.

Habit. Port-Vendres (Claparède); Napoli (Claparède, Panceri).

Isola S. Stefano (Sardegna), Agosto 1894, alla costa sotto le pietre. (R. nave *Washington).*

Eunice sp?

L'unico esemplare, mentre si approssima per molti caratteri specifici ad alcuna delle Eunici già note, differisce da queste per altri, così che non è possibile darne una determinazione sicura, nè descriverlo come specie nuova, non potendola caratterizzare con sufficiente precisione. Credo si tratti piuttosto di un individuo appartenente ad una delle maggiori specie, non ancora giunto a completo sviluppo.

Habit. Secca di Amendolara (Golfo di Taranto), Settem. 1893, dragando da 30 a 40 m. di fondo. (R. nave *Washington).*

Lysidice Ninetta Aud. et Edw. — Quatrefages, l. c. p. 375. Claparède (L. Mahagoni) Glanur. zoot. p. 116, pl. II, fig. 4.

Habit. Port-Vendres (Claparède); Marsiglia (Marion et Bobretzky); Napoli (Costa A. Quatrefages, Ehlers); Cherso, Lussin, Martinsica (Grube).

Genova (porto), Maggio 1894.

Halla parthenopeia A. Costa. — Delle Chiaie, Memorie, III, 175, T. XLIV, fig. 2. Claparède, Annél. chét. p. 137, pl. VII, fig. 3 e pl. XXXI, fig. 4.

Habit. Napoli (Delle Chiaie, A. Costa, Chaparède).

Genova (porto), Luglio 1893. (Mus. zool. univ.).

Lumbriconereis Nardonis Gr. — Grube, Actin. Echin. und Würmer, p. 79. Claparède, l. c. p. 147, pl. IX, fig. 3.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky); Napoli (Clapa-

rède); Zaole, Martinsica (Claparède); Ossero, Lussin, Cherso (Grube).

Genova (spiaggia alla foce del Bisagno), Giugno 1894.

Lumbriconereis brevicesis Ehl. — Claparède (L. impatiens). l. c., p. 145, pl. IX, fig. 2.

Habit. Algeri (Marion; Port-Vendres (Claparède)?, Napoli (Delle Chiaie, Claparède, Ehlers, Panceri); Lussinpiccolo (Grube); Cherso (Stossich).

Secca di Amendolara (Golfo di Taranto), Settem. 1893, dragando da 30 a 40 m. di fondo (R. nave *Washington*).

Notocirrus Hillairii Clpde., D. Ch. — Claparède, l. c. p. 150. pl. IX, fig. 4.

Habit. Napoli (Delle Chiaie, Claparède); Lussinpiccolo (Grube, Stossich); Lesina (Stossich).

Genova (porto), Giugno 1894.

Fam. LYCORIDEA Sav. Gr.

Nereis Dumerilii Aud. et Edw. — Claparède, (N. peritonealis) l. c. p. 157, pl. IX, fig. 5; (Heteronereis Malmgreni) p. 173, pl. XI, fig. 1. id. (N. Dumerilii), supplément p. 44, pl. III-VI.

Habit. Marsiglia (Moquin-Tandon, Marion et Bobretzky); Napoli (Claparède); Mediterraneo loc? (Ehlers); Quarnero (Heller); Potoré, Cherso (Grube).

Isola S. Stefano (Sardegna), Agosto 1893; alla costa ad 1m. di fondo (R. nave *Washington*). Parecchi esemplari della forma *Heteronereis Malmgreni* Clpde, si ebbero dalla pesca pelagica notturna. Mare piccolo (Taranto); Isola della Maddalena, Agosto del 1893 e 1894 (R. nave *Washington*).

N. (Heteronereis) Oerstedii Qtrfgs. — Quatrefages, l. c. I, p. 571, pl. 2, fig. 14 e 15, pl. 7, fig. 1-7.

Habit. Sicilia (Quatrefages).

Cotrone, (pesca pelagica notturna), Agosto 1893 (R. nave *Washington*).

Fam. NEPHTHYDEA Gr

Nephthys scolopendroides D. Ch. — Grube. (N. neapolitana) Actin. Echin. und Würmer p. 71. Claparède Annél. chétop. p. 176, pl. XVI, fig. 1.

Habit. Marsiglia (Marion); Napoli (Grube, Claparède); Lesina (Stossich).

Mare di Sciacca 1882 (Mus. zool. di Padova).

Fam. GLYCEREA Gr.

Glycera dubia Blnv. — Quatrefages, l. c. II, p. 179.

Mare di Sciacca 1882 (Mus. zool. di Padova).

Goniada emerita Aud. et Edw. — Quatrefages, l. c. II, p. 191.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky); Nizza (Laurillard, Quatrefages).

Mare di Sciacca, 1882 (Mus. zool di Padova).

Fam. SYLLIDEA Gr. Ehl.

Myrianida fasciata M. Edw. — M. Edwards. Ann. sc. nat. 3.ª ser. t. III, pl. XI, fig. 65-68.

Habit. Sicilia, Favignana (M. Edwards).

Genova (porto) Maggio 1894. Fra le alghe attaccate alla scogliera del porto, alla profondità di m. 1.50 circa trovai tre esemplari di questa specie; uno dei quali era in via di riproduzione, portando all'estremità posteriore una catena formata da sei piccoli individui.

Fam. PHYLLODOCEA (Gr.) Ehl.

Phyllodoce Paretti Blainv. — Quatrefages, l. c. II, p. 130.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky); Genova (Verany); Palermo (Grube); Napoli (Delle Chiaie); Neresine. Crivizza. Bolvanida (Grube).

Isola S. Stefano (Sardegna), alla costa, m. 1 di fondo, Agosto 1894, (R. nave *Washington).*

Fam. ALCIOPEA Aud. et Edw.

Asteropc candida Clpde (D. Ch.). — Delle Chiaie, (Alciopa candida). Descrizione, t. III, p. 98; t. V, p. 104. Claparède, supplément, p 108, pl. X, fig. 1.

Habit. Messina (Hering. C. Lovén); Palermo, Torre dell'Isola (Quatrefages); Napoli (Krohn, A. Costa, Claparède).

Capo Bellavista, Marzo 1894 (R. nave *Washington).*

Subord. GYMNOCOPA Gr.

Fam. TOMOPTERIDAE Gr.

Tomopteris onisciformis Eschltz. — Eschscholtz, Isis, t. 16, p. 736, pl. 5, fig. 5. Busch, Ein. über die T. onisciformis, p. 180-186, pl. 7, fig. 5. Leuckart und Pangenstecher Untersuch. über nied. Seeth., p. 558, pl. 20, fig. 1-6. — Quatrefages, (Escholtzia quadricornis) l. c. II, p. 225.

Per quanto a me consta questa bella specie non fu mai segnalata fra gli anellidi del Mediterraneo (1). Gli esemplari che ho avuto in esame sono sette, ma tutti in uno stato di conservazione certamente non ottimo, ed incomcompleti, mancando essi della parte posteriore attenuata e priva di parapodi. Ad onta di tutto questo credo poter escludere che si tratti tanto del *T. scolopendra* Kfrstn., già trovato a Messina (2) ed a Gibilterra (3), quanto del *T. vitrina* Vjdsk. riscontrato a Trieste (4), e poter invece assegnarlo alla specie *T. onisciformis Eschsltz.*, basandomi

(1) Il Panceri *(Cat. Anell. Gef. e Turbell. d'Italia,* p. 12) mette fra gli anellidi italiani anche il *T. onisciformis* come trovato dal Keferstein a Messina; ma credo sia incorso in un errore di nomi, dovendosi invece intendere *T. scolopendra* Kfrt. (Keferstein, Einige Bemerk. über Tomopteris p. 360-367).

(2) Keferstein, l. c.

(3) Quoy et Gaimard, Observ. zool. faites a bord de l'*Astrolabe* p. 235.

(4) Vejdovsky, Beiträge zur Kenntniss der Tomopteriden.

specialmente sulle descrizioni e sulle figure di Busch, di Leuckart e Pagenstecher, e di Quatrefages.

Credo poi che si debba comprenderlo nuovamente sotto il nome di *Tomopteris onisciformis*, impostogli dall'Eschscholtz, piuttosto che sotto quello di *Escholtzia* (od *Eschscholtzia) quadricornis* del Quatrefages, perchè come osserva il Claparède [1], per quanto riguarda il *genere* fu già dimostrato dal Carpenter che la suddivisione dei Tomopteri in due *sottogeneri* non ha ragione di sussistere, essendo basata su caratteri non stabili [2]. Per quanto riguarda la *specie*, credo si debba, per diritto di priorità, conservargli il nome assegnatogli dall'Eschscholtz (il quale non dà però i caratteri sufficienti per una determinazione) e riconfermatogli dal Busch con una descrizione più completa e con buone figure.

Capo Bellavista, Agosto 1894: pesca pelagica a m. 100 di fondo (R. nave *Washington).*

Subord. LIMIVORA Gr.

Fam. ARENICOLIDAE Qtrfgs.

Arenicola Grubii Clpde. — Claparède l. c. p. 296, pl. XIX, fig. 2. Lo Bianco, *Gli anell. tubic. del golfo di Napoli*, p. 10.

Habit. Catania (Grube); Napoli (Claparède, Lo Bianco).

Genova, Giugno 1894.

Fam. ARICIIDAE (Aud. et Edw.) Sars. Malmgr.

Aricia ligustica n. sp. Tav. II, Fig. 3-12.

Corpus long. 75mm, lat. 3mm, 5, segmentis 160-170; lobus cephalicus brevis et acuminatus, tuberculis occipi-

---

(1) *Les Annél. chetop.* p. 569.

(2) Come ho già notato più sopra, questa osservazione è stata fatta dal Claparède (l. c. p. cit.), ed io la riporto qui (sebbene non abbia potuto verificarla per le infruttuose ricerche da me fatte dei lavori del Carpenter) rimettendomi pienamente alle conclusioni del succitato autore.

talibus exiguis. Papillae ventrales in segmentis 17°-22°; pedum mutatio in segmento 23°; branchiae incipientes in 7°.

Il segmento cefalico (fig. 3, s.c.) è molto breve, conico, colla punta un poco rivolta in alto (fig. 4, s.c.) ed affatto sprovvisto di occhi. Il segmento boccale (fig. 3 e 4, s. b.), che col primo forma il capo, è molto più largo ed ha pure la forma di cono, ma con troncatura anteriore. Alla parte dorsale del capo — sulla linea di divisione di questi due anelli — sono situati, uno per lato, due piccoli tubercoli, aventi l'aspetto di bottoni poco salienti (fig. 304, t.o.). I segmenti che a questo seguono sono già provvisti di parapodi ed aumentano gradatamente, ma anche considerevolmente, secondo il diametro trasversale, poco secondo il perpendicolare, (fig. 5). Al 18°-22° anello il corpo raggiunge la massima larghezza, quindi si restringe di nuovo fino al 40°, ossia ad un quarto circa della lunghezza totate dell' animale; dopo si mantiene costantemente dello stesso diametro, eccetto che nell'estremità posteriore, la quale termina in punta.

I parapodi sono di due forme caratteristiche, una alla regione anteriore, l' altra alla posteriore; però nei primi segmenti si notano alcune variazioni che accennerò in seguito. Nei primi (fig. 6) il ramo superiore porta un fascio di setole *s.f.* ed un breve lobo *lb.;* l' inferiore un lungo aculeo *a*, 12-14 papille marginali linguiformi *p*, e due distinti fasci di setole *s. i.* ed *s. r.* Alla parte dorsale si trova anche una branchia *b;* però questa non farebbe veramente parte del parapodo, essendo, nella regione anteriore, impiantata molto vicino alla linea mediana dorsale, e quindi discosta dal parapodo. A misura che si procede verso la estremità posteriore del corpo, si porta sempre più vicina al lobo superiore del parapodo, aumentando anche notevolmente in lunghezza. Credo bene osservare che non ho riscontrato le ciglia vibratili ai margini di esse, come già furono descritte in altre specie da alcuni autori; però mi sembra si debba ritenere che questo fatto non provi la loro mancanza, ma sia conseguenza dell' azione dell' alcool sull' animale.

Questa forma di parapodi è limitata a soli dieci anelli e

cioè al 13°, 14°, 15° . . . 22°. I primi dodici differiscono da questi per la mancanza dell' aculeo *a;* inoltre le branchie non compaiono che al settimo segmento setigero sotto forma di brevi prominenze, che aumentano in lunghezza col progredire dei segmenti. Ben poco mi resta a dire riguardo alle setole, non scostandosi esse di molto da quelle di altre specie già descritte, e quindi, invece di darne una dettagliata descrizione mi limiterò ad accennare ai loro caratteri principali. Le superiori (fig. 6 *s. f.)* sono lunghe e sottili, col margine convesso seghettato (fig. 7 e 8); l' aculeo (fig. 6 *a),* di color giallo-bruno, è robusto e molto sporgente all'esterno (fig. 9); le setole del ramo inferiore (fig. 6. s. i.), poste fra le lobature marginali, sono molto più brevi delle superiori e più larghe alla base, con striature oblique disposte a guisa delle barbule di una penna (fig. 11); altre setole più robuste, ricurve in punta, con dentellature superiori nel tratto ricurvo (fig. 10) formano una massa compatta (fig. 6, s. r.) alla base delle lobature marginali. Queste ultime si possono quasi considerare come disposte su tre file, non però ordinate nel modo descritto dal Claparède [1] per l'*A. foetida,* ma numerose ed avvicinate l'una all'altra sulla prima linea, in piccola quantità e sparse nelle due seguenti.

Nei parapodi della regione posteriore del corpo (fig. 12) i due rami, superiore ed inferiore, sono poco distinti. Il primo è costituito da una lunga branchia *b* molto avvicinata ad un lobo pure assai sviluppato *l. s.*; alla base del quale stanno due aciculi *a. c.*, che non sporgono all'esterno, ed un fascio di lunghe setole *s. f.* Fra questo lobo *l. s.* e l'inferiore *l. i.* si trova un' appendice *lm*, stretta, lunga e terminante in punta. Il ramo inferiore è formato da un lobo *l. i.* diviso in due lunghi denti saldati alla base; da un fascio di setole *s. i.* e da un aciculo *a. c'.* che, al pari dei due superiori, non sporge all'esterno; e per ultimo da una piccola lobatura *p l.* Le setole dei due rami non hanno nulla di speciale che meriti una descrizione, essendo per la loro forma uguali a quelle del ramo superiore dei parapodi anteriori, che ho rappresentato nelle figure 7 ed 8.

---

[1] l. c. p. 307, Tav. XX, fig. 2 B. b.

Al 16.° segmento setigero compaiono le prime papille ventrali (fig 5, p. v.) in numero di cinque per lato, le quali nei seguenti anelli aumentano tanto da raggiungere la linea ventrale mediana nel 19.°, dopo il quale diminuiscono, scomparendo affatto nel 22.°.

Fam. AMPHICTENEA (Gr.) V. Crs.

Pectinaria auricoma Müll. — Müller (Amphitrite auricoma) Zool. danica Vol. I, p. 26, tav. XXVI. Lo Bianco l. c. p. 47.

Habit. Marsiglia (Marion); Genova (Verany); Napoli (Panceri, Claparède, Lo Bianco); Martinsica (Grube); Cherso, Ossero (Stossich).

Genova (porto), m. 8 di fondo, Giugno 1894.

Fam. TEREBELLACEA Gr.

Amphitrite Johnstoni Malmgr. — Malmgren, Nordiska Hafs Annulater p. 377, tav. XXI, fig. 51.

La descrizione e le buone figure del Malmgren permettono la determinazione sicura di questo anellide nuovo per il Mediterraneo.

Mare piccolo (Taranto), Agosto 1893; sotto alle pietre, entro tubi di sabbia. (R nave *Washington*).

Lanice conchilega Pall. — Lo Bianco, l. c. p. 54.

Habit. Napoli (Delle Chiaie, Claparède, Lo Bianco); Zaole (v. Marenzeller).

Isola S. Stefano (Sardegna), Agosto 1894, alla costa ad 1 m. di fondo. (R. nave *Washington*).

Polymnia nebulosa Mont. — Claparède (*Terebella Meckelii*) l. c., p. 391, pl. XXVIII. fig. 3. Lo Bianco, l. c., p. 56.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky); Villafranca (Grube); Sicilia (M. Edwards); Napoli (Delle Chiaie, A Costa, Claparède, Lo Bianco); Trieste (v. Marenzeller) Cherso, Lussin (Grube).

an Adriatico (Mus. Zool. di Padova).

Fam. SERPULACEA Burmst.

Spirographis Spallanzanii Viv. — Grube, (*Sabella Josephinae*). Arch. f. Nat. 1846, p. 53, t II, fig. 6. Claparède, l. c. p. 415, pl. XXX, fig. 2.

Habit. Marsiglia (Marion et Bobretzky); Nizza (Risso); Genova (Verany); Napoli (Delle Chiaie, Claparède, Lo Bianco); Trieste, Fiume (Stossich), Cherso, Lussinpiccolo, Crivizza (Grube).

Genova (porto), m. 1.50 di fondo; Maggio 1894. Isola S. Stefano (Sardegna), Agosto 1894, alla costa a m. 1 di fondo. (R. nave *Washington*).

Serpula Philippii Mörch. — Quatrefages, (*S. interrupta*) l. c., II, p. 502, pl. 14, fig. 19-21.

Habit. Mediterraneo (Philippi); Marsiglia (Marion et Bobretzky); Palermo, Quatrefages); Napoli (Philippi, Scacchi, Panceri, Lo Bianco); Trieste, Lussin grande e piccolo, Cherso (Grube); Trieste (Stossich).

an Adriatico (Mus. zool. di Padova).

Serpula aspera Phil. — Claparède, l. c. p. 439, pl. XIX, fig. 4.

Habit. Mediterraneo (Philippi); Marsiglia (Marion et Bobretzky); Napoli (Claparède, Lo Bianco); Cigale, Lussin piccolo, Cherso, Portoré (Grube).

Secca di Amendolara (Golfo di Taranto), Settem. 1893, dragando da 30 a 40 m. di fondo. (R. nave *Washington*).

Hydroides uncinata Phil. — Quatrefages, (*Serpula uncinata*) l. c. II, p. 507, pl. 16 bis, fig. 12. Lo Bianco, l. c. p. 84.

Habit. Mediterraneo (Philippi, Quatrefages); Marsiglia (Marion et Bobretzky); Napoli (Delle Chiaie, Lo Bianco); Cherso, Ossero (Grube).

an Adriatico (Mus. zool. di Padova).

Protula protula Cuv. — Quatrefages (*Pr. Rudolphi*) l. c. II, p. 468. Claparède, (*Pr. intestinum*) l. c. p. 431, pl. XVI, fig. 4.

Habit. Mediterraneo (Philippi); Marsiglia (Marion et Bobretzky); Nizza (Risso); Napoli (Claparède, Lo Bianco); Lussin (Grube); penisola Metana. Grecia (Brullé).

Noli (Golfo di Genova) 1892.

Vermilia multivaricosa Mörch. — Claparède *(Psygmobranchus multicostatus)* l. c. p. 435, pl. XXX, fig. 6.

Habit. Mediterraneo (Philippi); Marsiglia (Marion); Napoli (Claparède, Lo Bianco); Martinsica, Lussin grande, Crivizza, Neresine (Grube).

Secca di Amendolara (Golfo di Taranto), Settembre 1893, dragando da m. 30 a 40 di fondo (R. nave *Washington*).

BIBLIOGRAFIA

Audouin V. et Milne Edwards H., *Classification des Annélides et description de celles qui abitent les côtes de la France* in Ann. Sc. Nat. t. XXVII, 1832; t. XXVIII, XXIX, XXX, 1833.

Busch W., *Einiges über die Tomopteris onisciformis* in Arch. für Anat. und Phys, 1847.

Carus V., *Prodromus faunae mediterraneae.* Stuttgart, 1885.

Claparède Ed., *Glanures zootomiques parmi les Annélides de Port-Vendres.* Genève, 1864.

Claparède Ed., *Les Annélides chètopodes du Golfe de Naples.* Genève, 1868-69. Supplement, 1870.

Costa G. O., *Fauna del Regno di Napoli.* Anellidi. Napoli, 1839.

Costa A., *Descrizione di alcuni Anellidi del Golfo di Napoli* in Annuario del Mus. zool. di Napoli. Anno I, 1862; II, 1864, IV, 1867.

Delle Chiaie S., *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli.* Napoli, 1828.

Delle Chiaie S., *Descrizione e notomia degli animali senza vertebre della Sicilia citeriore.* Napoli, 1841.

Eschscholtz, Isis, t. 16, p. 736.

Eisig H., *Monographie der Capitelliden* in Fauna und Flora des golfes von Neapel, 1887.

Grube Ed., *Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeers.* Königsberg, 1840.

Grube Ed., *Beschreibung neuer oder wenig gekannten Anneliden* in Arch, für Naturg. 1840-46-48-60-63.

Keferstein W., *Einige Bemerkungen über Tomopteris* in Arch. für Anat. und Physiol., 1861.

Leuckart R. und Pangenstecher H. B., *Untersuchungen über niedere Seethiere* in Arch. für Anat. und Physiol., 1858.

Lo Bianco S., *Gli anellidi tubicoli trovati nel golfo di Napoli* in Atti R. Acc. Sc. fis. mat. Napoli, vol. V, ser. 2, n. 11, 1893.

Malmgren A. J., *Nordiska Hafs-Annulater*, Ofvers. of K. Vet. Akad. Förh. N. 1 e 2. Stockholm, 1865.

Marion A. F. et Bobretzky N., *Etudes des Annélides du golfe de Marseille* in Ann. Sc. Nat., 6 ser., Zool, T. 2, 1875.

Milne Edwards H., *Observations sur le développement des Annélides* in Ann. Sc. nat., 3e sér., t. III.

Monticelli F. S., *Sulla fauna di Porto-Torres (Sardegna)*. Comunicazione riassuntiva in Boll. Soc. Naturalisti in Napoli, ser. I, vol. IX, p. 83, 1895.

Müller O. F., *Zoologia danica seu animalium Daniae et Norvegiae*. Havniae, 1788.

Panceri P., *Catalogo degli Anellidi, Gefirei e Turbellarie d'Italia* in Atti Soc. Italiana Sc. Nat., vol. XVIII, fasc. II-III. Milano, 1875.

Quatrefages A., *Histoire naturelle des Annélés marins et d'eau douce*. Paris, 1865.

Quoy et Gaimard, *Observation zoologiques faite à bord de l'Astrolabe en mai, 1826, dans le detroit de Gibraltar* in Ann. Sc. Nat. 1re sér. t. X, p. 235.

Stossich M., *Prospetto della fauna del mare Adriatico* in Bollett. Soc. adriatica di sc. nat. in Trieste, vol. VII, fasc. 1, 1882.

Vejdovsky F., *Beiträge zur Kenntniss der Tomopteriden* in Zeitschrift für wissenschaftiche Zoologie, t. XXXI, 1878.

Verany G. B. *Catalogo anellidi* in Descrizione di Genova e del Genovesato, vol. I, pag. 89, Genova, 1846

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

Fig. 1. *Lepidonotus clava* Johnst. — Esemplare anomalo completo. Ingrandimento $\frac{3}{2}$.

» 2. *Id.* — Parte posteriore molto ingrandita; *e.* elitre, *c. s.* cirro superiore, *p. s.* parapodo con cirro superiore, *p. e.* parapodo con elitra.

» 3. *Aricia ligustica* n. sp. — Lobo cefalico molto ingrandito, pronazione; *s. c.* segmento cefalico, *s. b.* segmento boccale *t. o.* tubercoli occipitali laterali.

» 4. *Id.* — Lobo cefalico molto ingrandito, visto di profilo; *s. c.* segmento cefalico, *s. b* segmento boccale, *t. o.* tubercoli occipitali.

» 5. *Id.* — Parte anteriore, supinazione; *p. v.* papille ventrali. Ingrandimento $\frac{5}{1}$.

Fig. 6. *Id.* — Parapodo della regione anteriore; *b.* branchia, *s. f.* fascio superiore di setole, *l.* lobo superiore, *a.* aculeo, *p.* papille del ramo inferiore, *s. i.* setole marginali del ramo inferiore, *s. r.* setole ricurve. Ingrandimento $\frac{27}{1}$.

» 7. *Id.* — Porzione di una setola del ramo superiore dei parapodi anteriori e dei due rami dei posteriori vista di faccia. Molto ingrandita.

» 8. *Id.* — La stessa di profilo.

» 9. *Id.* — Estremità superiore dell'aculeo. Molto ingrandito.

» 10. *Id.* — Estremità superiore di una setola ricurva. Molto ingrandita.

» 11. *Id.* — Setole del ramo inferiore dei parapodi anteriori. Molto ingrandita.

» 12. *Id.* — Parapodi della regione posteriore; *b.* branchia, *l. s.* lobo superiore, *a. c.* aciculi, *s. f.* fascio superiere di setole, *l. m.* lobo mediano, *l. i.* lobo inferiore, *s. i.* fascio inferiore di setole, *a. c'.* aciculo, *p. l.* piccolo lobo inferiore. Ingrandimento $\frac{12}{1}$.

Genova, Tipografia Ciminago. 1896.

FEB 9 1897

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 50. 13.204 1896.

CORRADO PARONA

Intorno ad alcuni Distomi nuovi o poco noti.

1. DISTOMUM *(Dicrocoelium)* TURSIONIS Marchi
D. = LONGISSIMUM Poirier.

Nei delfini furono indicati come parassiti alquanti distomi (Linstow: Compend. Helminth., p. 60 e seg.; Stossich: Dist. dei mammiferi, p. 37, 1892), due specie dei quali attrassero recentemente la mia attenzione. Sarebbero, in ordine di tempo, il *D. tursionis* Marchi (Atti Soc. ital. Sc. nat., vol. XV, p. 304, tav. V, fig. B; 1872) ed il *D. longissimum* Poirier (Bullet. Soc. philom.; ser. VII, tom. X, tav. II, fig. 6, Paris 1885).

Il *D. tursionis,* registrato dallo Stossich (l. cit.) fra le *sp. inquir.*, volli attentamente esaminare con alcuni esemplari, che conservo nella mia collezione, e che sono da considerarsi come tipici, perchè gentilmente donatimi dallo stesso prof. Pietro Marchi. Orbene essi mi richiamarono tosto alla memoria la figura e la descrizione che il Poirier (l. cit.) ebbe a dare, tredici anni più tardi, del *D. longissimum*, ed ho potuto convincermi che le due forme sono da considerarsi come una ed identica specie.

Infatti ambedue le specie misurano 20 millim. di lunghezza, e le differenze nella larghezza, essendo solo di mezzo millim., è insignificante.

La descrizione e le figure date dai due autori si accordano quasi in ogni punto; per quanto la descrizione del *D. tursionis*, dovuta al Marchi, sia troppo succinta, e le figure del verme e dell'uovo siano alquanto grossolane.

Il Poirier, per altro, fa notare che il *D. longissimum* diversifica dal *D. tursionis* per la superficie del corpo senza aculei, per la forma svasata della ventosa boccale, pei testicoli lobati e per la forma delle uova, distintamente acuminata ad uno dei poli.

Però, dalle mie osservazioni sul *D. tursionis*, risulta che gli aculei sono rari, brevissimi e limitati alla porzione anteriore ($^1/_2$) del corpo; che essi sono visibili soltanto a forte ingrandimento, e certamente non possono esserlo a quello di sette volte appena, siccome il Poirier ebbe a disegnare il suo distoma.

Del resto ad un esame anche superficiale, ognuno si convince che le differenze indicate fra le due specie tosto scompaiono. Infatti la ventosa boccale, se lievemente compressa dal vetrino copraoggetti, assume la figura disegnata dal Poirier, cioè svasata al suo margine, più di quanto indicò il Marchi. I testicoli con tutta evidenza sono lobati, ed affatto simili a quelli tratteggiati del Poirier; offrono persino lo stesso numero di lobature, e cioè: cinque al testicolo anteriore e sei al posteriore, precisamente come asserisce il Poirier. Però nell'esemplare più piccolo, dei tre che posseggo il testicolo anteriore ha solo tre lobi ed il posteriore quattro.

Lo sbocco cloacale è ampio e situato immediatamente al di sopra della ventosa ventrale. Le uova sono identiche a quelle figurate dal Poirier, ed infatti sono opercolate, acuminate al polo posteriore, e per di più hanno identiche dimensioni. Ecco alcune misure, indicate dagli autori e comparate colle mie, che persuaderanno maggiormente dell'identità delle due specie:

Dist. longissimum	*Dist. tursionis*	
(Poirier)	(Marchi)	(Parona)
Lungh. del verme . . . . 20 mm.	20 mm.	1.° esem. 20 mm.
		2.° » 19 mm
		3.° » 15 mm.
Largh. id. . . . . 1,5 mm.	1 mm.	1 $^3/_4$ mm.
Ventosa boccale . . . . . 0^{mm} 8	0^{mm} 75	0,80
id. ventrale . . . . . 0^{mm} 8	0^{mm} 80	0,85
Distanza fra le 2 ventose 3-4 mm.	0^{mm} 004 [*sic*]	2 $^1/_2$ mm.
Uova lungh.. 0,056	0,050	0,056
id. largh. 0,033	0,028	0,028
Aculei. lungh. —	0,02-0,025	(molto var.) 0,014

FEB 9 1897

Epperò parmi evidente che i distomi stati descritti dal Marchi e dal Poirier, debbansi considerare come unica specie; il cui nome, per legge di priorità, dovrà essere quello di *D tursionis;* in sinonimia del quale passerebbe quindi quello di *D. longissimum* Poir. [1].

La descrizione che ne diede il Poirier, più che sufficiente a caratterizzare la specie, e le figure molto fedeli del verme dallo stesso aggiunte al suo lavoro, mi dispensano di dilungarmi sopra questo interessante trematode.

2. Distomum *(Brachylaimus)* didelphidis n. sp.

(Fig. 1.ª).

Nei marsupiali, oltre al *Distomum hepaticum* Abilg. ed all' *Hemistomum pedatum* Dies., furono menzionate due specie di trematodi del gen. *Rhopalophorus* (*R. coronatus* Rud. e *R. horridus* Dies.), e recentissimamente il *Distomum opisthotrias* Lutz; di quest'ultimo diremo più innanzi. Nella *Didelphis marsupialis* (var. *Azarae*) finora non era stato indicato alcun parassita dell'ordine dei trematodi, e perciò fui lieto quando, in una femmina di questo didelfide, proveniente dal Paraguay, e che offrì l' occasione al collega G. Cattaneo di scrivere una interessante memoria sulla condizione dei fondi ciechi vaginali prima e dopo il parto (Atti Soc. ligust. Sc. nat., vol. VI, 1895) raccolsi (23 marzo 1893) nel suo intestino tenue due esemplari di distoma, da riferirsi a specie tuttora sconosciuta, e che qui brevemente descrivo.

Lunghezza del corpo 5-6 millim., largh. mass. 1 $^3/_4$ mill.

Corpo appiattito, allungato, alquanto ristretto alle due estremità, ma di più alla posteriore; superficie inerme, presenta color biancastro, con macchiature giallastre, dipendenti dall'accumularsi delle uova e dal vitellogeno. Ventosa

---

[1] È superfluo accennare che il *D. longissimum* Poir. non è da confondersi col *D. longissimum* v. Linst., descritto due anni prima come parassita dell' *Ardea stellaris* (Arch. f. Naturgesch. 1883, pag. 308). Sarebbe desiderabile, come stabiliscono le norme tassonomiche, che i sistematici evitassero il grave errore di usare nomi specifici già adottati per altre specie del medesimo genere.

boccale orbicolare, grande mm. 0,560. L'acetabolo, più ampio (0,750), rilevato e globoso, dista dalla bocca poco più del proprio diametro. Cloaca genitale situata poco sopra la ventosa ventrale.

Fig. 1.ª

La faringe è globosa, del diametro di 0,350 e trovasi immediatamente sotto la ventosa boccale. L'intestino si biforca direttamente dalla faringe *(Brachylaimus)* e quindi manca il tratto esofageo. I due rami dell'intestino sono larghi 0,070 e non hanno appendici nè anteriori, nè laterali, terminando pressochè all'estremità posteriore del corpo a fondo cieco.

I due testicoli sono situati a circa la metà del corpo, e più precisamente il primo a tre millim. dall'apice anteriore, e l'altro di poco più all'indietro: formano due masse non molto grandi (0,322), irregolarmente tondeggianti, ma per nulla lobate. Dei deferenti non è visibile che l'ultima porzione, la quale mette fine alla cloaca genitale. L'ovario giunge pressochè alle dimensioni di un testicolo e sta poco dietro la ventosa ventrale; l'ovidotto e le glandole del guscio nulla presentano di particolare; l'utero è lunghissimo, ampio e palesissimo per l'enorme quantità di uova; occupa quasi tutta la metà posteriore del corpo, svolgendosi in anse ravvicinate, fra i due rami dell'intestino, fino al limite posteriore del corpo, per rimontare poscia verso l'avanti giungendo allo sbocco cloacale, ove poco prima vi forma un arco di fianco alla ventosa ventrale. I vitellogeni sono collocati, a modo di due nastri, dal livello dell'acetabolo ed anche prima, fino quasi all'estremità caudale, e ricoprono in tutto questo tratto i rispettivi rami dell'intestino. Le glandole vitellogene sono a grappoli piuttosto grossi (0,056-0,070).

Le uova, di color giallastro, hanno guscio liscio, sono perfettamente ovali e misurano 0,056 in lunghezza, 0,014 in larghezza.

L'apparato escretore è visibile soltanto nella sua parte terminale, ove presenta un foro ampio, con dilatazione imbutiforme.

La descritta specie di distoma appartenendo ad un ge-

nere molto differente da quelli, che furono indicati parassiti, come si disse, dei marsupiali, non abbisogna di comparazione alcuna con essi. Invece è a notarsi come il dott. Adolfo Lutz nell' anno passato ebbe a descrivere [1], col nome di *Distomum opisthotrias*, una nuova specie di distoma, da lui rinvenuta nella *Didelphis marsupialis* (var. *aurita*), ma che per altro differenzia da quella di cui ora si è trattato.

Ecco infatti i caratteri principali del *D. opisthotrias*: Lungh. 4 millim.; larg. 1,1 mm. Corpo coperto di minutissimi aculei; due testicoli collocati alla parte posteriore e sulla linea mediana, l' un l' altro separati dall' ovario, sicchè si scorgono tre corpi l' uno di seguito all' altro sulla linea mediana, dal qual carattere l' autore trasse il nome specifico; vitellogeni laterali, ma poco allungati; sbocco cloacale in corrispondenza del testicolo anteriore e quindi situato molto all' indietro; ventosa ventrale meno ampia della boccale.

Senza occuparci di altre minori differenze, parmi che bastino le indicate per conchiudere essere le due specie fra loro ben distinte; giacchè il *D. opisthotrias* spetta al gruppo *Opisthorchis*, al pari del *D. felineum* Riv. proprio dei carnivori; ed anche sarebbe un *Urogonimus*, se prevalesse il carattere del posto dello sbocco cloacale; ma questo non si può in nessun modo applicare al distoma ora descritto.

3. Distomum *(Brachylaimus)* meropis Rud.
= *D.* triangulare Dies.

(Fig. 2.ª).

Nel *Merops apiaster* viene menzionato un solo distoma col nome di *D. triangulare* datogli dal Diesing (Syst. helminth I. p. 351) e descritto colla seguente diagnosi: « *Corpus ovale, depressiusculum; os anticum oblongum: acetabulum ore minus, superum, apertura subtriangulari;* longit. 1'''; latit. $^1/_4$''' (= lungh. 2 mm.; largh. 0,5 mm.). »

---

[1] *Distoma opisthotrias um novo parasita do gambá:* Revista do Museu Paulista, Vol. I, pag. 181-193; Tav. II, Sao Paulo 1895.

Anche il Dujardin (Hist. natur. des Helminth. p. 444) lo ebbe a menzionare, però come specie rara e dubbia; il che disse pure lo Stossich recentemente (Distomi degli uccelli: Atti Soc. Adriat. Sc nat., vol XIII, 1892), giacchè lo collocò fra le *sp. inquir.*, e limitossi a tradurre la frase diagnostica del Diesing.

Dal mio egregio scolaro, signor Lorenzo Dufour, ebbi tre esemplari (uno guasto) di distomi, da lui stesso raccolti nell'intestino di un vespiere (Genova, 30 maggio 1890), i quali nel complesso dei loro caratteri corrisponderebbero al *D. triangulare* del Diesing, ma non presentano però la ventosa ventrale triangolare, carattere col quale l'elmintologo viennese volle determinarle la specie, sebbene nella diagnosi dicesse « *apertura subtriangulari* ».

Lungh. del corpo 4 millim.; largh. mass. 1 $^1/_2$ millim.

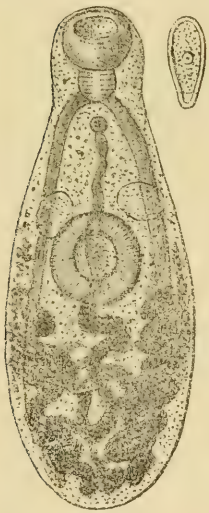


Fig. 2.ª

Corpo inerme, gialliccio nella porzione anteriore, bruno intenso posteriormente; è depresso, ovale, alquanto dilatato anteriormente in tutta l'estensione della ventosa boccale. Questa è grande (diametro trasversale ed altezza $^1/_2$ millim), foggiata a coppa e con apertura ampia (0,238). La ventosa ventrale, situata a metà del corpo, è circolare, pure grande (0,226), con apertura circolare e larga, sicchè nei tre esemplari in esame ricorda per nulla il carattere dal Diesing considerato come specifico.

Faringe sferica (diam. 0,180), direttamente a contatto colla ventosa boccale; l'intestino si biforca dalla faringe, ed i due rami si prolungano fino quasi all'estremità posteriore del corpo; per il che l'ascrivo ai *Brachylaimus*.

L'apparecchio maschile consta di due testicoli ovali, non lobati, e situati all'innanzi dell'acetabolo; misurano 0,250 millim.; le altre parti dell'apparato maschile non sono visibili.

L'ovario giace poco sotto la ventosa ventrale; è piccolo ed ovalare; ovidotto lunghissimo, formando numerosissime

anse, che stanno ai due margini della parte posteriore del corpo e poi rimontano lungo la linea mediana fino a livello dell'acetabolo. Ivi l'ovidotto si dilata alquanto prima di giungere alla cloaca, la quale presenta un' apertura molto ampia, situata poco sotto la faringe. Le glandole del vitellogeno sono a grappoli, formanti due nastri ai lati del corpo, che dal livello inferiore dei testicoli si spingono fino al terzo posteriore del corpo.

Le uova sono elittiche, a guscio bruno, con opercolo, ed alquanto acuminate ad uno dei poli; diam. longitud. 0,028; trasversale 0,014 (V. fig. a lato di quella del verme).

Da quanto si è brevemente esposto, credo potersi riferire questo distoma a quello che Diesing, come si disse, volle chiamare *D. triangulare;* ma però non essendo bene appropriata la denominazione specifica, perchè basata sopra un carattere non stabile, parmi miglior partito ritornare al nome più antico che gli aveva già assegnato il Rudolphi (Catal. Entoz. Vien. 72; Synops. 120) di *D. meropis.*

Non escludo per altro che il posto dei due testicoli, qualche altro particolare di struttura, e le dimensioni, potrebbero indurre a considerare gli esemplari da me descritti costituenti una nuova specie, ma questi caratteri non mi sembrano però tali da dover accrescere maggiormente il numero già stragrande delle specie del genere *Distomum.*

4. Distomum *(Echinostomum)* coronarium Cobb.

(Fig. 3.ª)

Di questo bellissimo distoma, che per quanto mi consta fu dal Cobbold (Entozoa, ecc., pag. 17, fig. 3.ª, London 1864) semplicemente nominato, ma non descritto, io raccoglievo fin dal 1880 (24 febbraio), all'autopsia di un *Alligator mississipiensis*, insieme a numerose *Physaloptera mucronata* Dies., varii esemplari, i quali, tuttora ben conservati, mi permettono di dare alcuni dettagli. A ciò sono indotto dal fatto che nessun autore ebbe ad occuparsene, e che detto verme è ancora poco noto (Stossich. Dist. dei rettili: Bollett. Soc Adriat. Sc. nat. Vol. XVI, Trieste 1895, pag. 230; *sp. inquir.*).

Lunghezza del corpo 12-14 millimetri; larghezza massima 0,504.

Corpo allungato, biancastro nella parte anteriore, rosso bruno nel restante, per le glandole vitellogene e per le uova numerosissime.

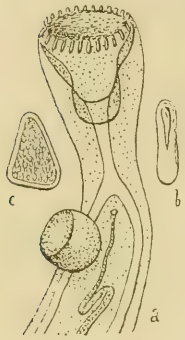


Fig. 3.ª

È caratteristica la estremità anteriore del corpo, che si dilata a capocchia e porta una corona di uncini. La ventosa orale è apicale, imbutiforme, ed al margine suo si impiantano appunto gli uncini. Questi, in numero di ventiquattro, sono tozzi, a punta arcuata e rivolta verso l'interno del cerchio; misurano 0,112 in lunghezza, e si staccano con grande facilità, per modo che pochi sono gli individui portanti la corona al completo (*b* fig. 3.ª).

Esofago senza vero bulbo, ma solo una dilatazione poco rilevante. L'intestino si biforca all'innanzi dell'acetabolo, e si prolunga coi fondi ciechi fino all'estremo caudale. Ventosa ventrale a cupola, rilevata; larga 0,238, alta 0,280.

I testicoli sono due, grossi e globosi, l'uno dietro l'altro e situati alla parte posteriore del corpo; misurerebbero 0,350 in diametro.

L'ovario trovasi pure molto all' indietro e cioè poco prima del testicolo anteriore; è rotondeggiante e più piccolo dei testicoli. A breve distanza da esso, ed anteriormente, si vedono i rami trasversali dei vitellogeni. Questi lungheggiano i lati del corpo, dal testicolo inferiore fino quasi alla ventosa ventrale; sono a grappoli e disposti lateralmente ad un canale mediano. L'ovidotto è sviluppatissimo e ripieno di uova; dirigendosi all'avanti, forma numerosissime anse fra loro avvicinate; oltrepassato l'acetabolo esso termina all'apertura cloacale, la quale corrisponde alla biforcazione dell' intestino.

Le uova sarebbero piriformi nella grandissima maggioranza, però alcuni sono ovalari. Misurano appena 0,014 in lunghezza (*c* fig. 3.ª).

Il *D. coronarium* non ha alcun rapporto col *D. pyxidatum* Brems, nè col *D. pseudostomum* v. Willem. S.; in-

vece è molto somigliante, direi quasi identico, al *D. crocodili* del Poirier [1].

Infatti quest'ultimo distoma ha « Corps allongé blanchâtre dans sa moitié antérieure, à teinte plus foncée dans la moitié postérieure, qui renferme les glandes du vitellogène. Longueur du corps 10 mm. largeur 0,8 mm. ». Inoltre presenterebbe: ventosa boccale piccola, e situata alla sommità di una piccola massa conica, con corona di uncini in numero di dodici per ciascun lato (= 24); ventosa ventrale sferica; orificio genitale immediatamente sopra l'acetabolo.

Differenzierebbe però per la forma del capo, pei testicoli che non sarebbero situati così all'indietro, e per la forma delle uova.

Ma è da notarsi peraltro che il Poirier non fece alcun cenno del distoma del Cobbold, e quindi senza dubbio ignorava la figura e la determinazione dell'elmintologo inglese.

Ascrivo il *D. coronarium* agli Echinostomi, stante la presenza dell'armatura boccale, sebbene potrebbe anche venir compreso nel nuovo sottogenere *Opisthorchis*.

5. Distomum *(Opisthorchis)* caudatum Polonio

(Fig. 4.ª).

Antonio P. Polonio in un lavovo [2] ben poco noto, descriveva nel 1859, fra altri elminti, questo distoma, colla seguente diagnosi: « Corpus antrorsum rotundatum, medio incrassatum, retrorsum acuminatissimum; collum cylindricum, os anticum subglobosum; acetabulum ore majus ad colli basim, globosum, apertura circulari.

Long. 0,006; crass. 0,02.

Habitac. — Natrix torquata et viperina; in eorum ventriculis, Aprili et Junio, Patavii, (Polonio) ».

Ora questo distoma non fu indicato da alcun autore, e particolarmente dallo Stossich, che non lo notò nel suo citato

---

[1] *Trématodes nouv. ou peu connus:* Bullet. Soc. philomatiq. de Paris, ser. VII, tom. X, pl. I, fig. 4, 1885-86.

[2] *Prospectus helminthum qui in reptilibus et amphibiis faunae italicae continentur.* Patavii, typ. A. Bianchi, 1859, p. 6.

elenco dei distomi dei rettili, e dal Linstow che non lo elencò nel « Compendium Helminth. » Anzi, che il Linstow l'ignorasse, lo dimostra anche il fatto che, con identico nome di *D. caudatum*, nel 1873 descrisse un distoma dell'*Erinaceus europaeus*. Probabilmente la causa di tale dimenticanza si è che lo scritto del Polonio fu stampato a parte (Padova, tipogr. A. Bianchi 1859) e perciò, come spesso avviene di siffatte pubblicazioni, restò in un completo oblio, stante la difficoltà di procurarselo.

Avendo potuto, per somma cortesia del collega prof. G. Canestrini, esaminare questo distoma sopra gli esemplari tipici del Museo di Padova, credo opportuno farlo conoscere, riportandone la diagnosi ed aggiungendo alcune poche altre indicazioni (tratte dalle mie note), siccome me lo permise lo stato poco buono di conservazione dei preparati.

Lungh. 5 millim.: largh. 1 $^3/_4$ millim. (la lieve differenza fra queste misure e quelle date dal Polonio, certamente dipende dall'azione dell'alcool).

Fig. 4.ª

La descrizione della forma generale del corpo data dal Polonio, più sopra trascritta, corrisponde perfettamente; aggiungerò solo che il distoma è inerme.

La ventosa boccale si presenta circolare e con diametro di 0,560; bulbo esofageo contiguo alla ventosa, ma i rami dell'intestino non sono più visibili. La ventosa ventrale è più grande della boccale, misurando 1 millim. in diametro, ed è situata nel punto in cui il corpo comincia ad allargarsi.

Una massa bruna, ovoidale, e collocata subito dopo la ventosa ventrale è da considerarsi come ovario; l'ovidotto e l'utero si spingono all'indietro, fino al punto in cui il corpo si prolunga in una specie di appendice caudale. Abbondantissime le uova, che sono ovali; lunghe 0,098 e larghe 0,056. Dalla presenza delle uova sul davanti della ventosa ventrale arguisco che l'apertura cloacale debba trovarsi nella parte anteriore di essa. I vitellogeni, a grossi grappoli, occupano i lati del corpo, dall'ovario fino alla base della coda.

Due testicoli ovali e grossi (diam. 0,448) sono situati al terzo posteriore del corpo, uno anteriormente all'altro.

Ripeto che lo stato di conservazione poco confacente non mi permise maggiori osservazioni; quanto ho potuto ricavare riassunsi brevemente e riportai nel disegno che unisco, giacchè di questa specie finora non fu data alcuna figura.

Non potendo ascrivere ad alcuni dei sottogeneri stabiliti sulla disposizione dell'intestino, per la ragione accennata, parmi poter assegnare questo distoma al sottogenere *Opisthorchis*.

6. Distomum *(Brachylaimus)* linguatula Rud.

Rudolphi: Entozoorum Synops. 100 et 383, App. 679.
Dujardin: Hist. nat. d. helminth., p. 454.
Diesing: Syst. helminth., I, p. 353.
Cobbold: Synops. of the Distomid., p. 18.
Stossich: Distomi degli anfibi, p. 11 *(sp. inquir.)*.

Il Diesing caratterizza questa specie colla seguente diagnosi: « *Corpus* ellipticum depressiusculum. *Os* terminale orbiculare. *Acetabulum* ore minus, superum, apertura circulari. Longit. 1-1 $^1/_2$'''; lat. $^1/_3$''' ».

Di questa specie ebbi dal Museo di Berlino (Giugno 1893) due esemplari, con la scritta « Rudolphi (ex orig.)». Volli quindi attentamente osservarli, e qui riporto quanto mi fu possibile riscontrare.

Lungh. del corpo 2-2 $^1/_2$ millim,; largh. mass. $^1/_2$-$^3/_4$ di millim.

Il corpo è depresso, elittico, ma poco ristretto anteriormente. Esso non è inerme, come riferì lo Stossich (l. c.) ma ricoperto anteriormente da piccolissimi aculei, quasi fossero peli fitti, e che diminuiscono verso l'indietro, senza però scomparire del tutto, ed infatti si osservano anche al margine caudale. Molto più abbondanti trovansi sul contorno dello sbocco sessuale.

Ventosa boccale circolare, del diametro di 0,140; bulbo esofageo subtriangolare, immediatamente dopo la ventosa boccale; intestino che si biforca direttamente dal bulbo e si prolunga coi due rami ciechi fino all'estremo posteriore. La ventosa ventrale, di poco più grande (0,82) della boccale, come dissero tutti gli autori, sta poco prima della metà del corpo, e dista dalla ventosa boccale 0,630.

Già il Rudolphi (Mantiss. p. 385) aveva notata l'apertura sessuale « Ante porum ventralem exiguum tuberculum ». Esso sbocco è situato alla metà fra le due ventose, ed è appariscente.

Ovidotti ed uteri, ripiegati e molto lunghi, occupano la linea mediana del corpo, avanti, sotto e dietro la ventosa ventrale, giungendo fino all'estremo anteriore, fra i due rami dell'intestino. Sono ripieni di uova brune, ovali, e piccolissime: lungh. 0,028, largh. 0,014.

I vitellogeni formano due zone ai lati del corpo, a ridosso dei due rami intestinali, dall'apertura sessuale fino quasi all'estremità posteriore.

I testicoli, a quanto mi sembra, sarebbero due, collocati in prossimità e dietro la ventosa ventrale; però la grande massa di uova e l'opacità del corpo, stante la prolungata azione dell'alcool sui due esemplari che posseggo, mi impedirono di stabilire la forma e la posizione loro.

Habitat: Rana musica, Brasile.

7. Distomum *(Brachylaimus)* monas Rud.

Fig. 5.ª).

Rudolphi: Entozoor. Synops., p. 679.
Dujardin: Hist. nat. d. helminth., p. 453.
Diesing: Syst. Helminth., I, p. 350.
Cobbold: Synops. of Distomid., p. 19.
Stossich: Dist. d. anfibi, p. 12.

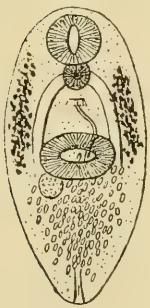


Fig. 5.ª

Di questo piccolo distoma ebbi alquanti esemplari dal Museo di Berlino, dall'esame dei quali posso ricavare alcuni dettagli e la figura:

Lunghezza del corpo $^3/_4$ di millim.: diam. mass. 0,420.

Già Rudolphi disse, e gli altri autori ripeterono, che questo verme presenta corpo subovale, depresso, con ventose ampiissime; e le uova mature raccolte nel centro del corpo.

La ventosa boccale misura in diametro 0,182, è orbicolare, con apertura ovale: bulbo esofageo glo-

boso, piccolo in proporzione alla ventosa boccale, alla quale è contiguo: rami intestinali partono direttamente dal bulbo, ma non si possono seguire oltre la ventosa ventrale stante la massa delle uova. Essa è ovale e larga 0,168.

L'ovario sta poco sotto la ventosa boccale; i vitellogeni sono laterali e situati alla parte anteriore del corpo. L'apertura sessuale trovasi subito dopo il bulbo esofageo ed appare coi margini frangiati.

Le uova sono perfettamente ovali, di color bruno ed opercolate; lungh. 0,042; largh. 0,014.

Habit.: Siphonops (Amphisbaena) annulatus; Brasile.

8. Distomum *(Dicrocoelium)* crassicolle Rud. (= D. enterarchos De Fil. = D. salamandrinae perspicillatae Sons.)

Ebbi recentemente occasione di esaminare, per gentile concessione del collega L. Camerano, nella collezione elmintologica del Museo Zoologico dell'Università di Torino, e della quale riferirò altrove fra breve, alcuni esemplari di un piccolo distoma, conservati in un vasetto portante un cartellino scritto da mano del prof. F. De Filippi « *D. enterarchos* n. sp. » Però, per quante ricerche abbia fatte nei lavori del De Filippi, non mi fu possibile trovarne la descrizione, nè, a dichiarazione del predetto prof. Camerano, trovansi note manoscritte in argomento presso il Museo torinese, che fu diretto dal De Filippi.

Ora questo distoma, più che ad una n. sp., trovai di doverlo riferire al *D. crassicolle* Rud., che è comune nelle salamandre e nei tritoni. Soltanto ne differenzierebbe per le dimensioni, di poco inferiori da quelle del *D. crassicolle*; ma ciò certamente dipende dall' azione troppo prolungata dell'alcool, valutabile a non meno di quaranta anni, e cioè dall' epoca in cui il nostro elmintologo si occupava delle sue celebrate ricerche sullo sviluppo dei trematodi (1855-59).

Avevo redatte alcune note sopra questa specie, ritenuta nuova dal De Filippi, quando il tre giugno corrente anno ricevetti in dono dal prof. P. Sonsino una breve nota, colla quale descrive una n. sp. di distoma della salamandrina, che attrasse vivamente la mia attenzione, sembrandomi che

essa, sebbene non disegnata, corrispondesse alla specie sopra notata dal De Filippi vivente nel medesimo ospite, e quindi al *D. crassicolle*.

Fasciola Salamandrae Frölich: in Naturf. XXIV, st. 119, tab. IV, 8-10

Distoma Salamandrae Zeder: Naturg. d. Eingeweidew. 215.

D. crassicolle Rudolphi: Entoz. hist., II, 378; Synops. p. 112 et 385.

Dujardin: Hist. nat. d. Helminth., p. 404.

Diesing: Syst. Helminth., I, p. 356; Sitzungsb. Akad. Wien. XXXII, 1858, p. 339.

Creplin: Wiegmann's Arch., 1846, p. 147-148.

Cobbold: Synops. of the Distomid., p. 18.

Stossich: I distomi degli anfibi: Bollett. Soc. Adriat. Sc. Nat., vol. VI.

Braun: Die Thierisch. Parasit. d. Menschen 1895, p. 128, fig. 42.

D. enterarchos De Filippi (ined.): Mus. Zool. Univ. Torino.

D. Salamandrinae perspicillatae Sonsino: Entozoi della Salam. persp.: Proc. verb. Soc. tosc. Sc. nat. 1896.

A dimostrare il mio asserto sull'identità specifica di dette forme, senza molto dilungarmi, basterà mettere a confronto i caratteri indicati dagli autori pel *D. crassicolle* e dal Sonsino pel *D. Salamandrinae persp.*

Distomum crassicolle Rud.	**D. Salamandrinae perspicill.** Sons.
Lungh. del corpo . . . . 3-4 mill.	. . . . . 2-3 mill.
Largh. . . . . 1 $^1/_2$ »	. . . . . 1 »
Corpo colorato in fulvo per le uova nei $^3/_4$ posteriori.	Color giallo oscuro nella metà posteriore, salvo all'estremità posteriore.
Corpo depresso, ovale, oblungo; all'indietro alquanto ottuso.	Ovale depresso, *concavo-convesso* nella direzione specialmente dell'asse.
Tegumento sparso di minutissime spine, lunghe 0^{mm} 01.	Tegumento coperto di spine.
Ventosa boccale terminale, ordinariamente più grande, ad orificio triangolare, od orbiculare. Vent. bocc. 0^{mm} 25 a 0^{mm} 34.	V. b. subterminale, un poco più grande della ventrale.

Ventosa ventrale (0^{mm} 20 — 0^{mm} 30), anteriore orbicolare.	
	Alla ventosa boccale, segue piccola faringe.
Esofago sottile e lungo 0^{mm} 23.	Corto esofago.
Due rami intestinali molto brevi, rigonfi al fondo cieco e divergenti; assomiglierebbero a quelli dei *Brachycoelium*.	Esofago dividesi in due grossi e corti ciechi intestinali che hanno il fondo a livello della ventosa ventrale.
Ghiandole vitellogene situate ai lati del corpo e nella parte anteriore.	Vitellogeni a grossi acini, laterali, dal livello del bordo posteriore della ventosa ventrale, non raggiungono la faringe.
Testicoli (tre, Dujardin?) bianchi, globosi, situati all'indietro della ventosa ventrale.	Testicoli laterali dietro il livello del limite posteriore della ventosa ventrale; testicolo sinistro un poco indietro del destro.
(Vegg. fig. 42 cit. di Braun).	Ovario al dorso ed un poco a sinistra della ventosa ventrale.
Ovidotti ripiegati un gran numero di volte e con uova a guscio di color fulvo.	Utero con anse piene di uova; occupa la metà posteriore, ed invade un poco anche la metà anteriore del corpo.
Uova lunghe 0,048 — 0,055.	Uova lunghe 40 μ; larghe 29 μ.
Aperture genitali contigue alla ventosa ventrale. (Braun, l. cit., disegna l'apertura e la borsa del pene avanti la ventosa ventrale).	Orifizi genitali davanti alla ventosa ventrale.
Pene piuttosto sottile, ripiegato in una borsa poco voluminosa e posta al lato destro della ventosa (Dujardin).	Cirro non bene distinto e racchiuso in borsa ovale.

Dujardin asserisce che il corpo del distoma, durante la vita, si può allungare di molto, il che spiega la differenza nelle misure di lunghezza segnate dagli autori. Alcuni caratteri del Dujardin sono forse poco attendibili, e così egli probabilmente considerò quale terzo testicolo l'ovario globulare, anteriore al testicolo del lato corrispondente, e gli *ovaires blancs en cordons* saranno state porzioni dell'ovidotto vuote di uova. In quanto all'identità fra gli individui

del De Filippi e quelli del Sonsino non posso avere più dubbii, avendo potuto mettere a minuto confronto i due tipi i quali corrispondono completamente nei loro caratteri e riproducono per bene la figura del Braun; tanto che se dovessi dare la figura del *D. Salamandrinae* o del *D. enterarchos* non troverei di meglio che copiare fedelmente quella del Braun.

9. Distomum (*Dicrocoelium*) dendriticum Rud.

(Fig. 6.ª).

Rudolphi: Synops., p. 93 e 364.
Dujardin: Hist. d. Helmin., p. 460.
Diesing: Syst. Helm., I, p. 336.
Cobbold: Synops. of the Distomid., p. 22.
Carus: Prodr. Faunae mediterr., I, p. 131.
Stossich: Distoma dei pesci ecc., pag. 47.

È un bellissimo elminto ancora poco noto, giacchè le indicazioni più estese che si hanno, sono tuttora quelle dateci dal Rudolphi, mentre tutti gli altri autori si limitarono a riferire la diagnosi fatta dal Diesing.

Avendo avuto alcuni esemplari *(ex origin.)* dal Museo di Berlino, credo opportuno darne la figura ed aggiungere quelle osservazioni che mi fu possibile praticare.

Premetto, anche á schiarimento ed a complemento di quanto dirò, la descrizione del Rudolphi, l. cit.:

« Entozoa plana, alba, vasis fuscescentibus, rarius oblonga, plerumque ovato-lanceolata, aut lanceolata-ovata, unam cum dimidia, vel duas, rarius tres lineas longa, latissima parte fere lineam attingentia.

Pori semiglobosi, mediocres, ventralis major. *Pars antica* angustissima, sensim versus *Corpus* ampliata, vix quartam totius longitudinis partem sibi sumens. Margines corporis integri; *apex posticus* aut rotundatus aut attenuatus et plus minus acutus.

Cirrus in nullo specimine exsertus est, sed pone porum anteriorem macula rotunda opaca illius receptaculum indicat, uti maculae quaedam opacae (pariter tamen albae) majores pone porum ventralem eadem directione obviae ovaria

sistunt. *Vasa* triplicia sunt: primum magnum ramosissimum fuscum, fere Jungermanniam tamarisciformem referens, mediam maximamque corporis partem sibi vindicat; ad latera medii corporis porro vasa minora fusca, pariter ramosissima dantur; inter illa vero a poro antico usque ad finem caudalem utrinque vas simplex album cursu undulato exhibetur. A pori antici media parte ad cirri receptaculum vas brevissimum rectum et album decurrit, quod maximi fusci forsan initiam erit, unde illa tria tantum numeravi. »

« Maximam speciminum copiam cel. Spedalieri in intestinis *Xiphiae gladii* reperit et benevole mecum communicavit; ipse duobus in gladiis ne unicum quidem offendi ».

Lungh. del corpo 3-6 mill.; largh. 2 mill.

(Fig. 6.ª)

Nella descrizione generale, siccome per altro appare dalla figura che unisco, giacchè non fu data da nessuno, si accorda benissimo colla descrizione sopra riportata di Rudolphi. La ventosa boccale è sferoidale e misura 0,224 mill. in diametro; ad essa segue una piccola faringe ed un breve esofago, che uguaglia quasi la lunghezza della ventosa boccale. L'intestino si biforca poco innanzi allo sbocco cloacale, è molto visibile, ampio e flessuoso nel suo decorso fino all' estremità caudale. Ventosa ventrale circolare, misura 0,280 ed è quindi maggiore della boccale; è collocata molto avanti, distando dall' apice anteriore soltanto mezzo millimetro circa.

I testicoli sono due, lobulati, grossi 0,308 circa, sebbene l'anteriore sia maggiore, e sono situati appena dopo l' acetabolo, l' uno dietro l' altro.

L' ovario è bilobo, sta poco all' indietro dei testicoli, e quindi quasi alla metà del corpo; i vitellogeni formano due grappoli, a grossi acini, ai lati del corpo, ma sono poco allungati, ed infatti cominciano a livello dell' ovario e prolungansi all' indietro per 0,630 mm.

Caratteristiche sono le ramificazioni uterine, spiccatamente dendritiche, per il che fu ben appropriato il nome specifico impostogli dal Rudolphi: formano canali, a color variabile dal giallo al bruno, a seconda della quantità delle uova

contenute, ed occupano tutta la metà posteriore del corpo, formandovi appunto fitte ramificazioni a dendriti. Il canale vaginale portasi all' innanzi, oltrepassa appena la ventosa ventrale, e sbocca all' esterno con ampia apertura.

Le uova sono ovali; guscio a forte tinta giallo-bruna; misurano 0,042 in lunghezza e 0,028 in larghezza.

Il poro escretore, all'apice caudale, facilmente visibile è preceduto da una dilatazione ovale, larga ed allungata.

10. Distomum *(Brachylaimus)* serpentatum Molin.

(Fig. 7.ª).

Molin: Nuovi Myzelmintha ecc.: Sitzungsber. k. k. Akad. Wien, Bd. XXXVII, p. 830, 1859.

Carus: Prodromus faunae mediterr., I, p. 131.

Stossich: Distomi dei pesci, p. 54-55.

Parona: L' Elmintolog. Italiana (sistematica), p. 156.

Di questo distoma, a quanto mi consta, non fu raccolto che l'unico esemplare trovato dal Molin (Padova, 8 aprile 1859) nell'intestino del *Sayris Camperii* (= *Scomberesox Rondeletii)*, che servì all' autore per la descrizione della nuova specie, ben distinta dal *D. globulus* per la forma del corpo e della ventosa.

Riporto per intero la diagnosi del Molin, alla quale posso aggiungere alcuni dettagli e la figura, avendo io pure riscontrato un unico esemplare nell'ospite succitato (Genova 7 luglio 1890).

« *Corpus* inerme, teres, retrorsum attenuatum, apice posteriori obtuse-truncato; *os* subterminale anticum; *collum* breve, conicum, inferne inflexum; *acetabulum* sphaericum, ore multo majus, ad colli basim, prominulum; *apertura* genitalis oris propinqua; *porus escretorius* amplissimus. Longit. 0,005; crassit. 0,001 ».

Lungh. del corpo 6 mill.; largh. 1 $^1/_2$ mill.

Fra i particolari sopra segnalati dal Molin è notevole l' estremità posteriore che è troncata. La ventosa boccale è ovale, larga, 0,308, lunga 0,350; bulbo esofageo contiguo alla ventosa; intestino tipo *brachylaimus* è poco distinto. La ventrale, alquanto prominente, è grandissima e circo-

lare, con un diametro di 0,616 e dista di poco dall' estremità anteriore, cioè di quasi un millimetro.

Fig. 7.ª

I testicoli sono due, grossi ed ovali, il cui diametro maggiore giunge a 0,518; situati l' uno dopo l' altro, precedono di poco l' ovario. Si osserva un larghissimo deferente, che scorre con andamento serpentino parallelamente all'ovidotto, e sbocca con esso alla cloaca.

L' ovario è grande (0,448), situato al terzo posteriore del corpo; vitellogeni ramosi, laterali, ma poco allungati. Ovidotto a spira larga, che dirigesi all' indietro, e poi rivolgendosi all' avanti, a livello dei testicoli, presentasi quale canal vaginale rettilineo, che si spinge fino a livello del bulbo esofageo, ove sbocca con larga apertura cloacale. Uova abbondantissime, giallastre con diametro longitud. di 0,042 e trasvers. di 0, 014.

Il Molin disse d' aver voluto chiamare questo distoma col nome di *serpentatum*, perchè le ovaia traspaiono attraverso il corpo come una linea rossastra serpentata; ma a vero dire piuttosto che quelle è il deferente che ha andamento serpentino. Questa specie potrebbe anche essere ascritta al gruppo dei *Cephalogonimus*.

Genova. Maggio 1896.

Genova, Tipografia Ciminago. 1896.

FEB 9 1897

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 51. 13.204 1896.

G. Cattaneo

Le gobbe e le callosità dei cammelli, in rapporto alla questione dell' ereditarietà dei caratteri acquisiti.

Mentre i naturalisti continuano a discutere in vario senso sul problema dell'ereditabilità dei caratteri acquisiti, i tecnici e gli allevatori danno la questione come risolta per gli animali domestici, nel senso che i caratteri acquisiti sono spesso ereditarii (1); e ai loro asserti non si può negare attenzione, perchè l'allevamento è un'esperienza biologica, per quanto inintenzionale, fatta su grande scala e per lunghissimo tempo, e quindi ben più importante di quelle che su tale argomento si possono istituire nei laboratorii.

Ho voluto perciò dare uno sguardo alla storia di alcuno tra gli animali da più antico tempo domestici, per cercare qualche fatto che testimoniasse con evidenza nella controversa questione; e, tra le particolarità anatomiche osservate, due specialmente mi si presentarono degne di considerazione: le gobbe o la gobba dorsale dei cammelli e dei dromedarii, e le callosità che questi animali presentano alle ginocchia e allo sterno.

Su questo argomento si era già espresso con molta lucidità il Buffon (2), il quale dice: « Sotto al petto, sullo sterno, v'è una grossa e larga callosità, dura al pari del corno, e di simili ve ne sono a tutte le giunture delle gambe, e

(1) Il Sanson, (*L'hérédité normale et pathologique*, 1893, p. 32) dice apertamente: « S'il est vrai que toutes les modifications survenues chez l'individu sous des influences connues ou inconnues ne sont point transmissibles à sa déscendence, il est pourtant incontestable que bon nombre d'entre elles montrent qu'elles sont douées de la puissance héréditaire. L'observation le prouve tous les jours, et la notion de ce fait, solidement établie, est d'ailleurs l'une des bases essentielles de la zootechnie ». Dello stesso parere è Wilckens, in *Die Vererbung erworbener Eigenschaften* ecc. Biolog. Centralblatt, Vol. XIII, 1893.

(2) Buffon, *Storia naturale*. Venezia 1788, vol. XXXI, pag. 95-97.

benchè tali callosità si trovino in tutti i cammelli, chiaramente apparisce ch' esse non sono già naturali, ma prodotte dall'eccesso del costringimento e del dolore, poichè spesso trovansi piene di marcia; il petto e le gambe sono dunque difformate da queste callosità; il dorso è ancora più sfigurato dalla doppia o semplice gobba; sì le callosità che le gobbe colla generazione si perpetuano; e siccome egli è evidente che questa prima difformità non proviene che dall'abitudine, per cui codesti animali vengono costretti, appena nati, a giacersi su lo stomaco colle gambe ripiegate sotto il corpo, e a portare in tal situazione, in un col peso del corpo loro, altri di cui si caricano a bella posta [1], si dee similmente presumere che la gobba o le gobbe del dorso non abbiano avuto altra origine che la compressione dei pesi stessi, i quali, inegualmente premendo certe parti del dorso, avranno fatto rilevare la carne e gonfiare il grasso e la pelle, giacchè queste gobbe non sono ossee, ma solamente composte d' una sostanza grassa e carnosa; laonde le callosità e le gobbe saranno egualmente riguardate quali difformità prodotte dalla continuazione della fatica e dalla violenta positura del corpo; non essendo da prima state che accidentali e degli individui, sono poi divenute generali e permanenti nell' intera specie ».

Questa supposizione, esposta oltre un secolo fa dal Buffon, è degna di nota; e ad essa diede una consistenza obbiettiva il Lombroso [2], paragonando la gobba del cammello e dello zebù e i cuscinetti adiposi delle ottentotte ai lipomi dei facchini. Egli ricorda le notizie date da Tardieu, Layet, Bachon, Vernois, Billroth, Fischer, Berutti sulle alterazioni prodottesi nella pelle, nel connessivo sottocutaneo, nei muscoli, nelle ossa in seguito a pressioni e irritazioni locali;

---

[1]) Allude all'usanza citata nel *Voyage de Tavernier*, vol. I, pag. 161, che al cammellino neonato gli Arabi usino piegare le quattro zampe sotto il ventre e coprire il dorso fino a terra con un tappeto, sugli orli e sul mezzo del quale mettono pietre pesanti, onde quello non possa alzarsi; e lo lasciano in questo stato per quindici o venti giorni, per avvezzarlo a stare inginocchiato.

[2]) C. Lombroso, *Sur le lipome des portefaix, la steatopygie des hottentotes et la bosse des chameaux et des zébus.* Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles. Vol. II, fasc. 3.° 1884.

FEB 9 1897

notevoli sopratutto un lipoma che s'era sviluppato sul petto d'un maestro di scherma, nella regione ove riceveva solitamente i colpi di fioretto, e le ossificazioni del deltoide nei soldati di fanteria (in quel punto della spalla su cui preme il fucile) e dei muscoli della gamba dei soldati di cavalleria (il così detto « osso dei cavalieri »). Inoltre il Lombroso rende conto delle sue interessanti osservazioni su oltre cento facchini, in cui trovò frequentemente, alla regione del collo e del dorso, ispessimento di tessuti, ipertrofia del connessivo sottocutaneo, callosità, lipomi, verruche, accrescimento della pigmentazione e dei peli e perfino, circa nella metà dei casi, allungamento delle apofisi spinose delle vertebre. La connessione evidente tra tali alterazioni e tumori e la pressione e irritazione esercitata a lungo sulla parte, conduce il Lombroso al minuto raffronto coi tumori, dirò così, fisiologici, del cammello, dello zebù e delle ottentotte, pei quali si possono accampare cause efficienti dello stesso genere di quelle che produssero i lipomi dei facchini; tali sarebbero per le ottentotte l'uso di portare i bambini sulle natiche [1], per lo zebù la pressione del giogo e pel cammello quelle del basto e del pesantissimo carico.

Nell'ipotesi del Lombroso è implicita l'idea che queste alterazioni siano ereditarie; egli però non si occupa espressamente della questione e in qualche punto accenna anche all'azione della selezione artificiale. Ond'è ch'io vorrei ora considerare lo stesso argomento, o almeno la parte che riguarda le gobbe dei cammelli e le loro callosità, dal punto di vista dell'*ereditarietà dei caratteri acquisiti;* perchè i biologi neodarwinisti [2] potranno bensì consentire col Lombroso in ciò, che anatomicamente e istologicamente i

---

[1] L'interpretazione del cuscinetto delle ottentotte come una sorta di « lipoma professionale » era già stata data dal Lombroso fin dal 1870 nel suo libro: *L'uomo bianco e l'uomo di colore;* al suo sviluppo contribuisce però certamente la selezione sessuale, essendo la steatopigia considerata dagli ottentotti, caffri, bongos ecc. come un carattere di bellezza.

[2] Così chiamo, secondo l'uso, gli avversarii dell'eredità progressiva, pur trovando il termine improprio, perchè se Darwin diede importanza predominante alla selezione, non negò mai l'ereditabilità dei caratteri acquisiti.

tumori e i calli dei facchini sono simili alle gobbe e alle callosità dei cammelli; ma osserveranno che non vi è alcuna prova dell'ereditabilità dei primi, mentre le seconde sono ereditarie, e, come tali, non possono rappresentare un carattere acquisito per l'uso e divenuto specifico. Pei neodarwinisti le spiegazioni sull'origine delle gobbe e callosità dei cammelli non potrebbero essere che due: o selezione degli individui meglio dotati di tali caratteri, dato che questi siano utili, o alterazione dovuta bensì all'uso, ma individuale, non ereditaria, e che è generale solo in quanto tutti gli individui sono assoggettati alle stesse cause produttrici.

Per risolvere la prima parte del dilemma, cercai attentamente in tutti i libri che ebbi a mano, relativi alla storia dei cammelli, se questi fossero *ab antiquo* e siano tuttora sottoposti a una selezione artificiale, con lo scopo espresso di conservare e accrescere la gobba dorsale; ma nessun cenno relativo a ciò mi fu dato trovare. Si usa bensì, in alcuni paesi, una cernita nella riproduzione dei cammelli, ma solo avendo riguardo alla loro forza e snellezza e alla rapidità del corso. Una selezione accurata è fatta dai nomadi Tuareg del Sahara « i quali sono così diligenti nell'allevamento del Mahari (dromedario da corsa), quanto è l'arabo in quello dei cavalli; gli alberi genealogici sono trasmessi, e molti dromedarii vantano una genealogia assai più lunga che i discendenti dell'arabo Darley ». Così Tristram, riportato da Darwin [1]. Però, se in questa selezione v'è qualcosa che riguardi la gobba, si può dire che si tratta di una selezione negativa, poichè il Mahari non solo non ha una gobba più sviluppata di quella degli altri dromedarii, ma « ha sul dorso una così piccola protuberanza, che quasi non oltrepassa il garrese; gli arabi perciò lo dicono cammello senza gobba » [2]. E infatti non si comprende quale vantaggio potrebbe ricavare l'allevatore dallo

---

[1] H. B. Tristram, *The great Sahara* 1860, pag. 238. — C. Darwin, *Variazione degli animali e delle piante allo stato domestico*, tradotto da G. Canestrini.

[2] L. Lombardini, *Dei cammelli ed in ispecie di quelli custoditi nelle cascine reali di S. Rossore*, pag, 16. Annali delle Università toscane. Pisa, 1879.

sviluppare una protuberanza, che, se voluminosa oltre misura, è piuttosto di incomodo, che di vantaggio nella bardatura e nell' imposizione del carico, che non presenta valore come materia alimentare, ed è spesso soggetta a malattie [1]. Anche i turcomanni, invece di cercare l'accrescimento delle gobbe, ne amputano una, e procurano, con gli incrociamenti, di ottenerne una sola invece di due.

Non vi sono quindi prove per ammettere che la gobba dei cammelli siasi sviluppata in seguito a selezione artificiale.

Si potrebbe però pensare che al suo mantenimento abbia contribuito la selezione naturale, poichè tale protuberanza contiene, oltre a tessuto connettivo, anche dell'adipe, e questo viene in parte riassorbito durante periodi lunghi di digiuno, talchè nei cammelli assai dimagrati anche la gobba diminuisce di volume. In quest'ammasso di *materiale di riserva* si potrebbe vedere un carattere utile, che, nei casi di penuria, agevoli la sopravvivenza ai meglio forniti. Tale ragionamento soddisferebbe, specialmente se si trattasse di animale allo stato di natura ed esposto completamente alla lotta per la vita; si tratta invece di un animale domestico, del più antico animale domestico, fornito di nutrimento dal padrone, il quale ha tutto l' interesse a non perder un oggetto che rappresenta per lui il più grande valore. Se le selezione naturale avesse operato in modo da sviluppare la gibbosità, dovremmo trovarne meglio fornite le forme selvatiche della famiglia dei camelidi e i cammelli stessi rinselvatichiti. Invece i camelidi d' America, tra cui il guanaco e la vigogna allo stato selvaggio, mancano di questo supposto materiale di riserva, sebbene vivano su monti aridi e in altipiani poco ubertosi.

Cammelli selvaggi, o meglio rinselvatichiti, esistevano ed esistono nei deserti dell'Asia centrale, usando i calmucchi, dare la libertà agli animali domestici, quando più loro non servano; il Ritter, sulla fede di Hadschi Chalfas, geografo turco del secolo XVII, nota che nel Turchestan orientale si dava loro la caccia, e il Prejevalsky, nei suoi viaggi in

---

[1] Il Lombardini (op. cit.) dice che la gobba dei cammelli va spesso soggetta a piaghe, flemmoni, indurimenti e degenerazioni, e qualche volta fors'anche ad affezioni cancerose (Vallon).

Mongolia, uccise, circa vent'anni or sono, due di tali cammelli vicino a Lob-Nor. Orbene, se la gibbosità fosse favorita dalla selezione naturale, questi cammelli selvaggi, più dei domestici soggetti alla concorrenza vitale, in luoghi sabbiosi e brulli, dovrebbero averla meglio di essi sviluppata. Invece si nota precisamente il contrario; gli individui osservati dal Prejevalsky avevano una gobba piccola, una metà appena del normale; in quelli di cui parla il Ritter, essa era « appena visibile » [1]. Ci manca dunque qualsiasi prova sicura per asserire che le gibbosità dipendano dalla selezione naturale; e, ammettendo anche l' utilità di queste riserve adipose, non si comprende perchè non siano rimaste diffuse nel tessuto sottocutaneo, come in tanti altri animali, ma nel cammello siansi localizzate al dorso, proprio in corrispondenza al luogo ove si poneva il carico. Tale coincidenza è per lo meno strana.

Rimane a vedersi se la gibbosità non possa essere un carattere individuale, che si sviluppa bensì per la pressione del carico negli animali che lavorano, ma non è trasmissibile. Se così fosse bisognerebbe constatare che i cammelli neonati sono privi di gobba, e l'assumono solo da che cominciano a lavorare; e che gli individui da corsa e i selvaggi, i quali non portano carichi, non la posseggono mai. Invece il Lombardini osserva che, mentre manca la gibbosità in embrioni lunghi 160 millimetri, indizii di essa cominciano a scorgersi quando l' animale raggiunge i 260 millimetri; il neonato ha già una gobba distinta che diviene simile a quella dell'adulto alla fine del primo mese di età, e prima, naturalmente, che il cammello abbia lavorato. Quanto ai cammelli selvaggi e a quelli da corsa, già vedemmo che sebbene la loro gobba sia assai piccola, pure ve n'è sempre qualche traccia. Si tratta dunque, indubbiamente, di un carattere trasmissibile per eredità.

Rimosse le obiezioni possibili dal punto di vista neodarwinistico, occorre dare uno sguardo alla storia del cammello, per vedere se la soluzione dell'enigma non riuscisse più chiara nel senso lamarckista. Anzitutto sarebbe impor-

---

[1] Nel senso lamarckista, il diminuire della gobba nel cammello da corsa e in quello rinselvatichito sarebbe un effetto del disuso.

tante conoscere se la forma originaria selvatica a cui rimonta il cammello domestico avesse o no le gibbosità; ma la schiavitù di questo ruminante rimonta a così antico tempo e fu operata su un'area così vasta, che più non esiste la forma selvatica, e le orde libere dell'Asia centrale sono ormai da tutti ritenute come discese da forme domestiche. Tuttavia si conoscono gli scheletri fossili di animali, a cui rimontano i camelidi presenti; e questi fossili appartengono al pliocene dell'India Settentrionale *(Camelus sivalensis)* e al miocene dell'America del Nord *(Procamelus)* (1).

La connessione tra queste e altre forme fossili affini, e tra esse e i camelidi viventi sì nell'antico che nel nuovo continente, dimostra la diretta affinità tra i cammelli e le auchenie (2); e più precisamente parrebbe che il *Procamelus* dell'America settentrionale, antenato dell'*Auchenia*, sia poi passato nell'Asia per le regioni nordiche, e ivi abbia originato il *Merycotherium sibiricum*, che è la specie più affine al cammello, se pur non è semplicemente l'originaria forma selvatica dello stesso. Ora, siccome le auchenie sono prive di gibbosità, e nelle apofisi spinose dei fossili non furono notate quelle ipertrofie che nel cammello stanno in rapporto con la gobba, pare doversi concludere che gli antenati del cammello domestico erano privi di gobba, e che questo carattere è realmente, come supponeva il Buffon, un segno della lunga schiavitù.

È interessante, a questo proposito, l'osservare, in un disegno dell'opera di Layard su Ninive e Babilonia, riportato dal Lombardini, come nel cammello antico la gobba sembri più bassa che non sia al presente.

Che poi la domesticità abbia potuto influire in modo da produrre due diverse forme di cammelli, l'una con una sola gobba, o *Camelus dromedarius*, l'altra con due gobbe, o *Camelus bactrianus*, è ormai sufficientemente chiarito, dopo le lunghe discussioni che furono fatte su questo argomento.

---

(1) Cope, *The phylogeny of the Camel.* Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1875. Cfr. Lombroso, op. cit. pag. 10, e Lombardini, op. cit., pag. 47-50, e 107-109.

(2) Confermata del resto dalla comunanza di due disposizioni singolarissime tra i mammiferi: le celle acquee dello stomaco e i globuli rossi ellittici.

Come già aveva intuito il Buffon, e come con grande copia di argomenti ha dimostrato il Lombardini, il cammello battriano e il dromedario non costituiscono due specie distinte, ma sono semplici varietà, con gradi intermedii insensibili.

Queste varietà, a una e a due gobbe, si accoppiano tra di loro, dando origine a meticci, che costituiscono alla loro volta delle sub varietà, ora con una, ora con due gobbe più o meno distinte [1]; e i meticci sono indefinitamente fecondi [2]. Pare poi accertato che il cammello a due gobbe sia più antico del dromedario, il quale da esso deriverebbe; poichè, come dice il Lombardini, davanti alla grande gobba del dromedario s'osserva spesso, tanto nell'adulto che nell'embrione, una piccola gobba rudimentale; « allora la su-

---

[1] « Le varietà del cammello nell'Anatolia sono parecchie, e non tutte da potersi rapportare all'una o all'altra delle due forme tipiche, unigibba e bigibba; per contrario alcune sono il prodotto del miscuglio d'entrambe. Tra esse varietà, la più importante, non fosse altro per numero d'individui, è quella formata dal cammello bigibbo proveniente dalla Crimea e dalla cammella araba. Burckhardt che ricorda questa forma meticcia non dice chiaro s'ella abbia gibbosità semplice o doppia: nè io ho potuto avere tra mano l'opera originale di questo illustre viaggiatore, sibbene la traduzione che ne dà Eyries, a tenore della quale parrebbe si dovesse credere che essa forma presenta una sola sporgenza dorsale I turcomanni ne posseggono anco un'altra, la quale nasce dal loro cammello comune e dalla cammella araba; ma è debole, quindi mal propria alla fatica; la viene denominata *Kufurd*. Con i cammelli comuni ottenuti nel modo già detto, è prodotta una terza forma di questi animali, che sono chiamati *dèli*, cioè matti, perchè si conservano sempre intrattabili. Inoltre, congiungendo il cammello con duplice gibbosità alla cammella turcomanna, si ottengono colà i *tau*, piccoli cammelli con fattezze regolari, ma con doppia gibbosità poco appariscente.

I turcomanni sogliono tagliarne una, appena che i cammellini così ottenuti vengono alla luce, e ciò fanno perchè loro sembra che una sola sporgenza dorsale li renda meglio acconci al lavoro..... finalmente il cammello turcomanno, conosciuto dai viaggiatori sotto il nome di *Maïa*, nasce da padre bigibbo, e da madre della varietà comune del paese ». Lombardini, op. cit. 27-28.

[2] « Nel Turan, secondo le osservazioni di Eversmann, vi sono tre sorta di cammelli, che, unendosi tra loro, danno prodotti fecondi. Le si distinguono coi nomi di *Air*, *Nar* e *Luk*. L'air è il cammello battriano con gibbosità doppia, pelo lungo e lanoso. Il nair raffigura il cammello comune e volgare, ma se ne distingue per avere il pelo lungo. Infine il luk ha la gibbosità semplice, ma è più grosso degli altri due, e differisce anco perchè il suo pelo è lanoso, morbido, corto, ricciuto e assai scuro. Il luk è proprio soltanto della Bucaria, la quale, tra i due estremi nord-est e sud-

perficie del dorso è come se ad un cammello battriano si avesse escisa regolarmente buona parte della gobba anteriore, ed in cui l' altra si fosse un poco allungata verso quest'ultima » (loc. cit. pag. 112). Questa frase richiama alla mente l'usanza dei turcomanni, di amputare una delle gobbe ai cammellini neonati; usanza che ha forse un alto significato nel passaggio dal cammello bigibbo all' unigibbo.

In conclusione, poichè le specie selvatiche dei camelidi o tilopodi non hanno gobba, e la formazione di questa non si può spiegare con la selezione o come carattere puramente individuale, nè si dà il caso di altri animali allo stato di natura che presentino siffatte escrescenze, si è indotti col Lombroso a classificarle tra i « tumori professionali », acquisiti nella domesticità per la pressione e l' irritazione esercitata, in un grandissimo numero di generazioni, su una o due regioni del dorso (secondo il modo di bardatura), e divenuti ereditarii e stabili nella specie; mantenendosi essi col continuare dell' uso, e di mano in mano regredendo in caso di disuso.

Se non si ammette l' ereditarietà dei caratteri acquisiti, par difficile esplicare il caso del cammello secondo la teoria evolutiva.

Qui naturalmente si presenta un' obbiezione: perchè la imposizione di carichi sui cammelli avrebbe dovuto determinare la formazione di tumori, mentre lo stesso risultato non si ebbe nel lama, che pur serve come bestia da soma, nonchè nel cavallo e nell' asino? Ma, oltre che il cammello è domestico da tempo assai più antico dei citati animali, e gli si impongono pesi relativamente assai più gravi (al lama, che viaggia tra le montagne, non si dà un carico superiore al mezzo quintale), è necessario osservare che la reattività dei varii organismi agli agenti esterni non è sempre

---

est, offre il maggiore numero di varietà intermedie di animali. Eversmann dice, parlando delle forme secondarie qui indicate, che nel marzo e nell'aprile s' uniscono il cammello battriano e la cammella comune; ed i cammelli della terza forma tra loro; i prodotti degli uni e degli altri sono fecondi, e quindi si moltiplicano. Egli aggiunge poi un' avvertenza importantissima, cioè che non si può stabilire innanzi se i prodotti di cosiffatti miscugli di razze avranno una gibbosità o due. Immer sind sie bastarden, und nicht von reiner Art. » Lombardini, loc. cit., pag. 30.

la stessa. In alcune delle nostre razze bovine l'uso del giogo sul collo non determinò cambiamenti sensibili, mentre in altre si nota un' ipertrofia delle prime vertebre dorsali, e nello zebù la massa adiposa, che nei nostri non si è sviluppata. Del resto i lipomi e i calli professionali non si producono in tutti i facchini, ma specialmente in alcuni di essi.

Per quanto poi riguarda gli equini, non è sconosciuto il caso di produzione di tumori in seguito alla pressione del basto. Talvolta i cavalli hanno rialti adiposi nei punti ove la sella esercita maggior pressione, e un vecchio asino della Pantellaria, per quanto seppi testè, li presenta sviluppatissimi. Ma più notevole è il fatto descritto nel 1888 dal prof. Fogliata [1], di un' asina dell' Appennino toscano che aveva servito lungamente al basto, e che « alla regione dorsale e ai lati sopra le costole presentava un notevole rialto, molle, adiposo, della forma e dell' estensione dell' impronta di un ordinario basto da montagna ». Da questa asina, accoppiata con un asino comune, nacque un'asinella che « ha la stessa particolarità della madre; il guancialetto adiposo che riveste il dorso e che arriva fin quasi alla metà lunghezza delle costole, ha lo spessore non inferiore a 5 centimetri; esso ha un contorno netto, i suoi confini terminano a picco; è una massa adiposa che direbbesi distinta, è un vero lipoma, certamente identico a quello descritto da Lombroso producentesi nei facchini; ha la stessa natura della gobba del cammello; subisce maggiore o minore sviluppo secondo del grado di nutrizione dell'animale; esso è stato positivamente prodotto dalla compressione esercitata sul dorso dal basto. Anche il pelo su tutta l' estensione del lipoma è più lungo e fitto, ciò che pure si accorda con le osservazioni del Lombroso sui facchini che hanno il lipoma coperto di peli, e colla gobba del cammello, che è coperta da fitta e lunga lana. L' interessante è che quest' asinella non ha mai servito a basto e che questa sua particolarità ha ereditato interamente dalla madre sua, la qual cosa prova indiscutibilmente che cotesto carattere acquisito, per

---

[1] G. Fogliata, *Guanciali adiposi dorsali ereditarii, osservati in un'asina.* Giornale d' ippologia, 1888.

effetto di compressione sul dorso, è diventato carattere ereditario ».

Se tutti i fatti citati finora sono inesplicabili quando non si ammetta l'ereditarietà dei caratteri acquisiti, ve ne sono altri in cui l'evidenza è ancora maggiore; alludo alle callosità dei cammelli e dei dromedarii. È noto che questi animali hanno acquistato l'abitudine di inginocchiarsi al comando dei loro conduttori per farsi imporre e togliere il carico, e ripetono più volte al giorno quest'esercizio per tutta la loro vita. Ond'è che in tutti i punti del corpo che toccano e premono il suolo nella posizione prona si sono sviluppati dei calli, evidentissimi specialmente al cosidetto « ginocchio anteriore » (articolazione radio-carpale), alla grascella (articolazione tibio-femorale), oltre una larga piastra in corrispondenza allo sterno. Sono calli simili a quelli che si formano in qualsiasi animale e nell'uomo stesso sulle regioni della cute abitualmente soggette a pressione e strofinio, e che costituiscono una sorta di segno professionale. E sono talmente considerati come alterazioni dovute al modo di vita, che generalmente i sistematici non li notano tra i caratteri specifici, e il Lombardini, nella sua monografia del cammello, non ne fà cenno a proposito dell'anatomia dei tegumenti. Che non siano caratteri specifici è provato anche dal fatto che il Prejevalsky, il quale catturò e osservò cammelli selvatici o rinselvatichiti, non trovò callosità alle loro « ginocchia ».

Per la questione dell'eredità dei caratteri acquisiti era importantissimo verificare se questi calli sono ereditarii; e l'osservazione decisiva doveva consistere nell'esaminare cammellini neonati o di pochi mesi, e quindi naturalmente non ancora assoggettati al lavoro, per vedere se presentano traccia di questa ipertrofia della cute. Perciò mi rivolsi all'egregio dott. Fogliata di Pisa, il quale, dopo aver visitato al parco di S. Rossore i cammellini nati quest'anno, e che avevano da uno a tre mesi, mi riferì che al momento della nascita essi presentano il pelo sì alla regione sternale, che al ginocchio e alla grascella; ma dopo pochi giorni il pelo cade in corrispondenza allo sterno, dove si appalesa la piastra cornea, che è poi permanente: tutti i cammellini osservati avevano tale piastra più o meno ampia e priva

di peli. Al ginocchio e alla grascella avevano ancora il pelo, ma sotto di essa si sentiva il cuoio ingrossato e indurito [1].

Dunque le callosità dei cammelli sono ereditarie, e assai precocemente.

Ho esteso le mie osservazioni ai camelidi americani; e nella spoglia del lama che esiste al Museo Zoologico dell'Università di Genova trovai evidenti le callosità, prive di peli, sì al « ginocchio » che alla grascella; mentre tali regioni mi si presentarono prive di calli e coperte normalmente di pelo nel guanaco che vive alla Villetta Di Negro (Genova). Quando si pensi che il guanaco rappresenta la forma selvatica del lama, e che questo viene adoperato quale bestia da soma, appare evidente il significato di tale reperto.

Il ricordare questi fatti relativi ai camelidi, e favorevoli alla ereditabilità dei caratteri acquisiti, potrebbe parere inutile dopo le osservazioni del Buffon, del Lombardini, e del Lombroso; e invero, una diecina d'anni fa, questo mio lavoro sarebbe stato superfluo. Ma poichè una scuola di biologi, fondandosi su concetti teorici e ipotesi schematiche, non vuole tener conto di constatazioni mille volte ripetute, che fanno parte dell'esperienza dell'umanità e sono confermate dalla zootecnia, mentre nel campo embriologico, ai fatti che si accampano come favorevoli alle nuove idee se ne aggiungono ogni giorno altri che sono con esse inconciliabili, credo non inutile un richiamo all'osservazione schietta dei fenomeni più ovvii e famigliari, temendo che, a forza di cavillare e sottilizzare in astratto, diventi difficile comprendere anche ciò che, a mente non prevenuta, torna evidente per tutti.

Genova, giugno 1896.

---

[1] Ringrazio sentitamente il prof. G. Fogliata delle preziose informazioni che ebbe la gentilezza di favorirmi. Si noti che i cammelli di S. Rossore lavorano al trasporto della legna dai boschi.

Genova, Tip. Ciminago Vico Melo, 7.

FEB 9 1897

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 52. 13.204 1896.

VINCENZO ARIOLA

Sopra alcuni Dibotrii nuovi o poco noti e sulla classificazione del gen. Bothriocephalus.

(Tav. IV).

I.

1. BOTHRIOCEPHALUS LABRACIS Duj. (fig. 1 e 2).

Bothriocephalus labracis Dujardin (**13**) p. 613 — Stossich (**33**) p. 10.

Dibothrium labracis Diesing (**10**) p. 595 e (**11**) p. 243.

Nella breve e incompleta descrizione che il Dujardin dà per questo dibotrio del labrace, esprime il dubbio che esso non costituisca una specie a sè distinta, ma che possa essere riunito a qualcun'altra di quelle che vivono nei pesci, quando esse siano meglio conosciute. Il Diesing perciò, nel « Systema Helminthum » colloca il *B. labracis* tra le specie *inquirendae;* ma più tardi, lo stesso autore, avendolo potuto forse osservare, e trovarvi caratteri specifici distinti, nella « Revision » (**11**) lo considera come specie buona.

Anche lo Stossich (**33**), che riscontrò questo botriocefalo pure nel pesce spinola a Trieste, lo riguarda come specie indipendente.

A Genova ne furono trovati esemplari dal prof. Parona nello stesso ospite; e con questi ho potuto studiarlo e riprodurne il disegno; onde a complemento delle poche notizie date dal Dujardin, espongo qui sommariamente il risultato delle mie osservazioni.

Le scolice è oblungo, quadrangolare, troncato anteriormente; in qualche esemplare si mostra un po' rigonfiato verso la parte superiore: misura 2-3 mm. in lunghezza, con una larghezza massima di mm. 0,63 e minima di 0,42. (Dujardin dà come lunghezza mm. 3-3,6 e larghezza 1-1,2; Stossich: lunghezza mm. 3 e larghezza 0,75).

I botridii sono dorsoventrali, lunghi, alquanto aperti e profondi.

Il collo manca e le prime proglottidi sono subtrapezoidali con gli angoli posteriori sporgenti.

Allargandosi insensibilmente lo strobilio, esse diventano rettangolari, con gli angoli arrotondati. La massima larghezza, che è di 3 mm., si riscontra a 10 cm. distante dallo scolice; poi essa subisce una lievissima diminuzione, e nella parte terminale è ridotta a 2 mm.

In questo cestode, le proglottidi asessuate del primo tratto sono più lunghe delle mature; così, mentre le anteriori misurano oltre mezzo millimetro, quelle del massimo diametro e le terminali si mostrano appena come finissime striature.

Gli organi genitali appaiono maturi piuttosto lontano dallo scolice (verso i 13 cm.) e sono costituiti da un gruppo unico in ogni ploglottide: hanno sbocco laterale. Il pene e la vagina mettono all'esterno per mezzo di una cloaca unica, circolare: il pene sta superiormente, la vagina al disotto. Quello è sottile, quasi cilindrico, clavato all'estremità; è lungo μ 89, ed è contenuto in una tasca, la quale misura μ 186 in lunghezza e μ 64 trasversalmente nel diametro maggiore.

I testicoli osservati per trasparenza sono disposti da una parte e dall' altra della linea mediana longitudinale. Hanno forma e grandezza diversa: generalmente sono globulari, ma si presentano anche allungati e talvolta poliedrici. Il loro diametro è di μ 67.

La vagina è formata da un grosso canale, parallelo alla tasca del pene, e va restringendosi verso l' interno della proglottide, dove si ripiega e si ravvolge.

Le uova sono raccolte in una massa unica, la quale si mostra ora da una parte, ora dall'altra della linea mediana longitudinale degli anelli. Queste uova sono poco numerose, anche in una ploglottide terminale completamente matura; hanno forma ellittica, non presentano opercolo e misurano μ 74 in lunghezza e 45 in larghezza. La loro uscita si fa per mezzo di un' apertura uterina, che sbocca nella faccia opposta a quella in cui è la cloaca genitale.

I vitellogeni sono disposti nel parenchima al disotto dello strato muscolare subcuticolare.

FEB 9 1897

Del sistema escretore si vedono due vasi longitudinali per ogni lato.

I corpuscoli calcari sono molti e sparsi per tutto il corpo.

Lunghezza totale fino a 33 centimetri.

Habitat: Labrax lupus: intestino. Genova (Coll. C. Parona).

2. Bothriocephalus angustatus Rud.

Bothriocephalus angustatus, Rudolphi (**31**) p. 139 e 476 — Dujardin (**13**) p. 614 — Carus (**7**) p. 120 — Parona (**26**) p. 320 — Stossich (**35**) p. 169.

Bothriocephalus affinis, Leuckart (**16**) p. 41.

Dibothrium angustatum, Diesing (**10**) p. 594 e (**11**) p. 240.

Avendo potuto studiare questo cestode, aggiungo qualche breve cenno in proposito.

Le uova sono ellissoidali: hanno contorno molto sottile e non presentano opercolo. Misurano μ 70 nel diametro longitudinale e 51 nel massimo trasversale.

Lunghezza totale del verme cm. 8,5-9; larghezza mm. 0,9.

Habitat: Scorpaena porcus: intestino. Apr. 1881. Cagliari.

Il Diesing e più tardi il Carus esprimevano il dubbio che questo dibotrio potesse essere una varietà del *B. punctatus*. Osservo che esso tanto per le dimensioni del corpo, quanto per i caratteri dello scolice nulla ha di comune col *B. punctatus*, che ha una lunghezza totale di circa 50 cm., e quindi costituisce una specie propria, quale appunto l'hanno ritenuta il Rudolphi, il Parona, ed altri elmintologi.

3. Bothriocephalus minutus n. sp. (fig. 3-5).

Negli intestini di una gran quantità d'individui di *Syngnatus acus* [1] riscontrai dei piccoli cestodi vivi. Alla ispezione microscopica, vidi che essi erano del gruppo dei dibotrii, e che per la disposizione delle aperture genitali dovevano essere ascritti al gen. *Bothriocephalus, s. s.* Inoltre

---

[1] Erano più o meno digeriti, nello stomaco di un *Brama Rayi*, dal quale erano stati inghiottiti.

constatai trattarsi di una nuova specie non avendoli potuto riferire a nessuna di quelle finora conosciute.

Lo scolice è piccolissimo, e ad occhio nudo non lo si distingue dal restante del corpo: costituisce la parte più sottile del cestode, per cui questo termina anteriormente a punta acuminata. Ingrandito, si mostra di forma quasi ovale, poco più lungo che largo, troncato all' apice e con una piccola concavità alla parte terminale; è lungo mm. 0,28. Le botrie sono dorsoventrali; non grandi, ma discretamente profonde, si estendono dall'apice fino a mezzo lo scolice, ed hanno forma ovoidale.

Il collo manca, e lo strobilio comincia immediatamente dietro il capo. I primi anelli, larghi quanto la base dello scolice, sono piani e con gli spigoli arrotondati; man mano gli angoli posteriori si fanno sporgenti. A 2 mm. dallo scolice le proglottidi diventano perfettamente trapezoidali, negli ultimi 10 mm. sono subquadrate e l' ultima è arrotondata posteriormente. Riporto alcune dimensioni tratte dalle misure fatte sull'animale nei diversi punti del corpo:

1.ª proglottide	largh. mm.	0,27;	lungh. mm.	0,03
A 5 mm. dallo scolice	mm.	0,75;	» »	0,26
A 12 » »	»	0,95	» »	0,41
penultima proglottide	»	0,75	» »	0,50

Dopo i primi sei millimetri, generalmente le proglottidi hanno organi genitali con uova mature. Esse in taluni esemplari mostrano delle irregolarità: così in un individuo di 16 mm., soltanto nelle ultime proglottidi sono sviluppati. In un altro esemplare di 26 mm. ad una distanza di 8 mm. dallo scolice, quattro o cinque proglottidi sono completamente mature ed hanno uova; le seguenti ne sono prive, e soltanto nei due ultimi anelli ricompariscono le uova.

Gli organi genitali, raccolti in un unico gruppo per ciascuna proglottide, come ho già detto, sono laterali. Su di una faccia, nel centro di essa vi è un' apertura circolare che serve di sbocco per il pene e per la vagina. Il pene è corto e piuttosto spesso; un po' ricurvo alla estremità anteriore, e talvolta sporge dalla sua tasca; misura μ 80 in lunghezza.

I testicoli sono numerosissimi e sparsi per tutta la pro-

glottide; hanno per lo più forma quasi ovale, sono grossi, misurando nel diametro longitudinale μ 40 e nel trasversale 27.

Nel mezzo della faccia opposta a quella in cui sboccano il pene e la vagina, si osserva l'apertura uterina, allungata nel senso trasversale e molto stretta. Le uova sono adunate in una massa unica e si mostrano numerose negli anelli completamente maturi, tanto che in molti di essi formano un piccolo rilievo, a guisa di papilla, di un color rosso cupo. Esse sono ovali, e misurano μ 63-67 longitudinalmente e 35-38 nel diametro massimo trasversale. Hanno guscio sottile e non presentano opercolo.

I corpuscoli calcari sono pochi e piccoli, e sparsi per tutto il corpo.

Degli esemplari uno misurava cm. 4,8 con una larghezza eccezionale di 1,5 mm.; un altro aveva cm. 4 in lunghezza; i rimanenti variavano da 2 a 3 cm. e tutti presentavano organi genitali sviluppati. Un esemplare di 6 mm. era asessuato.

Habit. Intestino di *Syngnatus acus:* un solo individuo per ogni pesce. Genova, 14 Marzo 1896.

4. Bothriocephalus crassiceps Rud.

Bothriocephalus crassiceps, Rudolphi, (**31**) p. 139 e 476. — Nitzsch (**25**) p. 98. — Dujardin (**13**) p. 616. — Stossich (**34**) p. 10. — Carus (**7**) p, 120. — Parona (**26**) p. 487.

Bothriocephalus pilula, Leuckart (**16**) p. 45.

Dibothrium crassiceps, Diesing (**10**) p. 587 e (**11**) p. 236, — Molin (**20**) p. 134. — G. Wagener (**37**) p. 61.

Il prof. Parona ha riscontrato questo parassita nel *Merlucius esculentus*, e i suoi esemplari non differiscono dai tipici indicati per la prima volta dal Rudolphi nello stesso ospite.

Tuttavia sul corpo si osservano macchie scure molto sporgenti, costituite dalle masse di uova. Tali rilievi non sono propriamente nella linea mediana, ma collocati a destra o a sinistra di essa, formando in tal modo una striscia a zig zag.

L'apertura genitale maschile sbocca sulla faccia dorsale, e sulla opposta si apre l'utero.

In alcune proglottidi l'ovario è bilobo; le uova sono ellissoidali e mancano di opercolo.

Lunghezza massima del cestode cm. 40.

5. Bothriocephalus hians Dies.

Bothriocephalus Phocae foetidae, Creplin (**8**) p. 68. — Dujardin (**13**) p. 613.

Dibothrium hians, Diesing (**10**) p. 588 e (**11**) p. 238.

Bothriocephalus hians, Parona (**26**) p. 487. — Matz (**19**) p. 98.

Insieme a moltissimi esemplari di *B. elegans* Krabbe e *B. polycalceolus* Ariola [1], vivevano nell'intestino tenue di una *Phoca vitulina* una gran quantità di botriocefali della lunghezza superiore ai 18 cm. Sebbene queste dimensioni non corrispondessero esattamente a quelle indicate dagli altri autori, tuttavia per il complesso dei caratteri e per la forma dello scolice non ho potuto riferire questi esemplari che alla specie *B. hians.*

Gl'individui, tranne qualcuno, non hanno ancora organi genitali sviluppati, e tutti sono fortemente contratti. Lo scolice però risponde esattamente al disegno dato dal Diesing. È ovale e porta due botridii laterali, ovali, aperti. Misura mm. 2.4 in lunghezza e 1.8 in larghezza.

Il collo manca e le prime proglottidi sono brevissime e rettangolari: in seguito accrescendosi raggiungono 6 mm. di larghezza e poco più di 1 mm. di lunghezza.

Le uova sono molto corte e opercolate.

Qualche esemplare si mostra bifido nella porzione posteriore dello strobilio.

6. Bothriocephalus serratus Dies.

Bothriocephalus latus, v. Siebold (**32**) p. 305.
» *canis,* Ercolani (**14**) p. 249.

Dibothrium serratum, Diesing (**10**) p. 588, (**11**) p. 239, (**12**) p. 26.

---

[1] In un altro mio lavoro (**2**) ho trattato piuttosto diffusamente di queste due specie, ed ivi ho dato pure uno specchietto comparativo di tutti i botriocefali parassiti delle foche.

Nella collezione del prof. C. Parona ve ne sono diversi frammenti, dei quali il più lungo misura cm. 20. Non sono molto ben conservati per poter dare una descrizione completa di questa specie; tuttavia essendo assai monche le notizie che intorno ad essa si hanno, non sarà inutile riportare le osservazioni che da quegli esemplari ho potuto ricavare.

Capo lineare, coll'apice arrotondato; i botridii sono dorsoventrali, allungati e stretti. Collo breve, filiforme. Le prime proglottidi sono brevissime; le seguenti sono tre volte più larghe che lunghe, cuneiformi, col margine inferiore sporgente: l'ultima proglottide è arrotondata posteriormente.

Gli organi genitali sono laterali: le masse di uova, facilmente visibili per il loro colore cupo, formano una striscia, che non trovasi nella linea mediana dello strobilio, ma è spinta di molto verso uno dei margini.

Le uova hanno forma ovale col diametro longitudinale di μ 64 e il trasversale di 46; sono opercolate.

I testicoli, grandissimi, occupano una zona circolare nelle proglottidi, al disopra della quale avvi un potente strato di muscoli circolari.

Lunghezza dello scolice mm. 2, largh. 0,5. Larghezza del corpo mm. 9.

Habit. Canis familiaris, intestino. Milano (racc. Ernesto Parona).

7. Bothriocephalus belones Duj.

Bothriocephalus belones, Dujardin (**13**) p. 616 — Stossich, (**33**) p. 10 — Carus, (**7**) p. 121 — Monticelli, (**21**) p. 428 e (**22**) p. 11 — Matz, (**19**) p. 116, nota — Parona, (**26**) p. 487.

Dibothrium belones, Diesing (**10**) p. 595 — Wagener (**37**) p. 76

Ptychobothrium belones, Lönnberg (**17**) p. 36.

Sebbene questo cestode, come si vede dalla riportata bibliografia, sia stato largamente trattato e discusso, pure io, avendo avuto materiale abbondante e ben conservato, l'ho studiato ed ho visto che era necessario fare qualche lieve rettifica alle precedenti descrizioni.

In esemplari adulti non ho osservato mai traccia di collo, come da qualche autore è stato indicato.

Le proglottidi sono rettangolari o leggermente subtrapezoidali; circa quattro volte più larghe che lunghe.

Il sistema escretore che il Lönnberg non ha potuto vedere, nei miei esemplari, tanto per trasparenza che in sezione, è visibilissimo: esso risulta di due canali longitudinali principali per ogni lato, ed altri minori.

Uova lunghe μ 64, larghe 48.

Per questo botriocefalo, il Lönnberg propose il gen. *Ptychobothrium*, a causa delle botrie molto sviluppate. Ma il Monticelli con buone ragioni lo contesta, e a lui si uniscono il Matz ed altri.

Il Blanchard (**6**) ammette il detto genere non solo, ma ve ne ascrive altre due specie (*B. claviceps* e *B. punctatus*), sostenendo che: « est légitime l'établissement d'un genre nouveau en faveur de ces trois Cestodes à caractères anatomiques si particuliers ».

Avendo io osservato anche le altre due specie, a cui il Blanchard accenna, ho potuto assicurarmi che nessun carattere particolare presentano per doverle scindere dal gen. *Bothriocephalus* e raccogliere in un gen re nuovo: esse perciò conservano la loro primitiva posizione sistematica.

8. Bothriocephalus trachypteri.

È un unico esemplare molto ben conservato, riscontrato in un trachittero (fig. 6).

Lo scolice (fig. 7) è relativamente grande misurando quasi 2 mm.: è allungato, più largo alla base che all'apice, dove si mostra troncato e con distinta cupoletta terminale.

Porta due botridii, che dalla cupoletta vanno fino alla base: sono lunghi, poco profondi, ovali, con labbra salienti, molto pronunziate, e prolungantisi all'indietro oltre lo scolice stesso.

Il collo manca, e lo strobilio, le cui proglottidi si mostrano come finissime striature, invisibili ad occhio nudo, comincia subito dopo lo scolice.

Il verme è perfettamente cilindrico fino alla estremità posteriore. Il suo diametro è quasi costante, tranne nell'ultimo breve tratto, dove lievemente diminuisce.

Lunghezza totale 19 mm.; diametro del corpo mm. 1,25.

Non disponendo che di un esemplare solo e dovendolo conservare, non è stato possibile di prepararlo per istudiarne gli organi interni. L' ho tuttavia compresso e reso abbastanza trasparente, ma gli organi genitali non erano ancora accennati: per cui questa specie deve considerarsi come *inquirenda.*

Habit. Trachypterus liopterus: Genova, 20 maggio 1885.

Due altri esemplari, molto differenti dalla specie sopra indicata sono del *Trachypterus iris* (fig. 8 e 9); sono molto appiattiti e perciò si mostrano trasparenti.

Il capo è molto più grosso (mm. 4) di quello che sia nell'esemplare descritto; manca la cupoletta terminale ed è soltanto troncato all'apice. I botridii marginali sono lunghi ma stretti e con margini sottilissimi: le labbra si protendono posteriormente e formano quasi due ali.

Il corpo nei primi 4 mm. non è segmentato: poi comincia a mostrarsi finamente striato, e le proglottidi vanno insensibilmente allungandosi fino alla estremità posteriore. Esse nel primo tratto sono perfettamente rettangolari, poi diventano leggermente subtrapezoidali, e l'ultima, più lunga delle altre, ha il margine posteriore arrotondato.

Il corpo, a cominciare dalla base dello scolice, va gradatamente restringendosi; così nella parte superiore misura in larghezza mm. 1,5 e alla fine soltanto mm. 0,7. Lunghezza totale mm. 32.

Neppure in questa forma ho visto organi genitali sviluppati, per cui anch'essa, come la precedente, deve essere compresa per ora tra le specie *inquirendae.*

Habit. Trachypterus iris, intestino 26 giugno 1891, Genova.

Ho confrontato la descrizione del *B. macrobothrium* Monticelli (**24**) del *Trachypterus* sp., dell'Isola di S. Maurizio con le forme sopra descritte, ma queste ne differiscono grandemente; per cui è da ritenersi che rappresentino forme giovani di nuove specie.

9. Bothriotaenia fragilis, Rud.

Bothriocephalus fragilis, Rudolphi (**30**) p. 45 e (**31**) p. 138 — Leuckart (**16**) p. 20 — Dujardin (**13**) p. 616 — Stossich (**34**) p. 7 — Matz (**19**) p. 117.

Dibothrium fragile, Diesing (**10**) p. 593 e (**11**) p. 243.

Questo cestode del genere *Bothriocephalus* fu recentemente dal Blanchard (**6**) passato in quello di *Bothriotaenia*.

La diagnosi che si ha di questo parassita è insufficiente; ond' io a completarla aggiungo alcune mie osservazioni, fatte sopra materiale gentilmente favoritomi dall' egregio prof. M. Stossich di Trieste.

Scolice piccolo, un po' arrotondato, con botridii dorsoventrali, profondi, orbiculari. Collo breve. Le proglottidi sono rettangolari e senza angolo posteriore sporgente; talvolta presentano una divisione secondaria trasversale. Sono molto corte anche in quella parte dello strobilio in cui gli organi genitali sono maturi.

Gli organi della riproduzione sono formati costantemente d'un unico gruppo per ciascuna proglottide. Il pene è lungo, molto sottile, quasi cilindrico: misura μ 256 in lunghezza e 32 nel diametro circolare; ha sbocco perfettamente marginale. La sua tasca è poco muscolosa ed è lunga μ 320; è collocata un po' più all' indentro del margine, lasciando così il pene libero per breve tratto.

Presso la tasca del pene, si vede un canale dirigersi nell' interno della ploglottide: nelle sezioni non si scorge chiaramente il suo percorso; è probabile che sia il canal deferente, con lume abbastanza grosso.

Anche la vagina si apre marginalmente, nello stesso punto in cui sbocca il pene, per cui si forma una cloaca unica per ambedue gli organi.

Le uova sono in grandissimo numero, e occupano nelle proglottidi completamente mature tutto lo spazio da un margine all'altro. Sono ovali e piccole, misurando μ 51 nel diametro longitudinale e 26 in quello trasversale. Hanno guscio sottile e non presentano opercolo.

I corpuscoli calcari sono globulari od ovoidali.

Lunghezza totale fino a 20 centim.; larghezza da mm. 3-6.

Habit. Alosa finta: intestino tenue. Trieste (Stossich).

10. Bothriotaenia longispicula Stoss.

Bothriocephalus (?) *longispiculus* Stossich (**36**) pag. 40.
Bothriotaenia longispicula Ariola (**3**) pag. 40.

In un recente lavoro di revisione del gen. *Bothriotaenia*, il Riggenbach (**29**) non considera il *Bothriocephalus longispiculus* come botriotenia, sebbene possegga le aperture genitali marginali.

Già altrove, incidentalmente, notai che esso deve entrare a far parte del gen. *Bothriotaenia*; ora, avendo osservato alcuni frammenti del detto cestode, favoritimi pure dal prof. Stossich, posso riconfermare, per diretta osservazione, ciò che altra volta dissi.

Gli organi genitali sboccano marginalmente e il pene, visibile ad occhio nudo, sporge all'esterno per più di mezzo millimetro, essendo internamente sorretto da una tasca muscolosa molto potente.

Ho praticato sezioni su tutto il materiale disponibile, ma non ho incontrato che proglottidi maturissime, completamente ripiene di uova, ciò che m' impedisce di dare una descrizione particolareggiata degli organi interni.

Ad ogni modo ho potuto constatare ad evidenza che i caratteri generici essenziali sono quelli delle botriotenie.

II.

I pochi cestodi conosciuti dagli antichi elmintologi, come appartenenti al gruppo dei botriocefali, erano compresi nel gen. *Taenia* (*T. lata, T. rectangulum, T. claviceps, T. proboscidea,* ecc.).

Al principio del secolo, il Rudolphi, nel 1.° volume della nota sua opera sui vermi intestinali (**30**), al capit. VII, « Monographiae Vermium », p. 11, adottò per la prima volta la denominazione *Bothriocephalus* per la *Taenia solida* degli autori. Nel 2.° volume (parte I, p. 7) enumerando i generi in cui egli suddivise l' ordine dei Cestodi, diede la diagnosi del nuovo genere [1], proposto per le specie che

---

[1] Corpus molle, elongatum, depressum, articulatum. Caput subtetragonum; foveis duobus (suctoriis) oppositis.

differiscono dalle tenie per avere due solchi allungati (botridî), invece di ventose allo scolice. In esso genere (vol. II, parte II, p. 37) collocò 19 specie, di cui 13 accertate e 6 dubbie, tolte quasi tutte dal gen. *Taenia* e così ripartite:

A. *Inermes* (Gymnobothria) colle specie:

B. claviceps, B. proboscideus, B. rugosus, B. fragilis, B. infundibuliformis, B. granularis, B. rectangulum, B. punctatus, B. nodosus, B. solidus, B. macrocephalus.

B. *Armati* (Echinobothria) colle specie:

B. corollatus, B. paleaceus.

C. Species dubiae:

B. Gadi Merlucii, B. Gadi Callariae, B. Gadi Barbati, B. Gadi Morrhuae, B. Salmonis Eriocis, B. Salmonis Carpionis.

Più tardi lo stesso autore, nella Synopsis (**31**), descriveva altre dieci nuove specie (*B. plicatus, B. microcephalus, B. angustatus, B. crassiceps, B. cylindraceus, B. auriculatus, B. tumidulus, B. coronatus, B. uncinatus* e *B. verticillatus*) e intorno a molte dava minuti e interessanti particolari: onde il Van Beneden (**4**) disse di lui: « Rudolphi a le mérite d'avoir décrit les espèces de manière, à pouvoir les distinguer facilement entre elles et d'avoir par là répandu le goût de cette étude ».

Inoltre essendosi accresciuto nel frattempo il numero delle specie, e tra le nuove essendovene alcune a quattro botridî, modificò la diagnosi del genere per potervi comprendere queste ultime forme.

Fece quindi una prima elementare partizione del genere, nel modo seguente:

Gen. Bothriocephalus Rud.

Corpus elongatum, depressum, articulatum. Caput subtetragonum, bothriis duobus vel quatuor oppositis.

A. *Inermes* (Gymnobothria).

a. Dibothrii: *B. latus* Brem., *B. plicatus* R., *B. claviceps* R., *B. proboscideus* R., *B. infundibuliformis* R., *B. rugosus* R., *B. microcephalus* R., *B. fragilis* R., *B. granularis* R., *B. rectangulum* R., *B. punctatus* R., *B. angustatus* R., *B. solidus* R., *B. nodosus* R.

b. Tetrabothrii: *B. macrocephalus* R., *B. cylindraceus* R., *B. auriculatus* R., *B. tumidulus* R.

B. *Armati* (omnes tetrabothrii).

a. Uncinati, Onchobothrii: *B. coronatus* R., *B. uncinatus* R., *B. verticillatus* R.

b. Proboscidei, Rhynchobothrii: *B. corollatus* R., *B. paleaceus* R.

Species dubiae: *B. Squali glauci, B. Gadi Redianus, B. Gadi barbati, B. Gadi morrhuae, B. Gadi callariae, B. cepolae, B. barbatulae, B. eriocis, B. carpionis.*

Questa classificazione è tipica nella sua semplicità: le due grandi divisioni in inermi ed armati, e la loro suddivisione nei quattro gruppi minori, la rendono per quel tempo un perfetto modello.

Altrettanto non si può dire di quella proposta dal Leuckart (**16**) nella sua estesa monografia sui botriocefali, venuta alla luce poco dopo la Synopsis del Rudolphi.

In quella monografia il Leuckart accetta il gen. *Bothriocephalus* R. e ne adotta anche la diagnosi, ma con notevoli modificazioni. In esso comprende 29 specie, che così divide:

Gen. Bothriocephalus Rud.

Capite foveis suctoriis duabus vel quatuor instructo, simplici vel anthoideo, polymorpho. Corpore elongato, compresso.

I. Corpore articulato.

A. Capite anthoideo (foveis distinctis).

a. armato.

α. tentaculato: *B. tubiceps* L., *B. planiceps* L.

β. non tentaculato: *B. bifurcatus* L.

b. inerme: *B. echeneis* L., *B. flos* L., *B. macrocephalus* R.

B. Capite simplici (foveis indistinctis): *B. truncatus* L., *B. proboscideus* R., *B. sagittatus* L., *B. punctatus* R., *B. affinis* L., *B. infundibuliformis* R., *B. fragilis* R., *B. Cyprini phoxini* L., *B. rectangulum* R., *B. pilula* L., *B. solidus* R., *B. latus* Brem., *B. claviceps* R.

II. Corpore non articulato.

A. Capite tentaculato: *B. claviger* L., *B. labiatus* L., *B. patulus* L.

B. Capite non tentaculato: *B. tricuspis* L.

Species dubiae: *B. verticillatus* R., *B. Cepolae rubescentis*, *B. Lophii piscatorii*, *B. Cobitis Barbatulae*, *B. rugosus* R., *B. nodosus* R.

Come si disse, il Leuckart comprende 29 specie nel genere: di esse 16 sono descritte da lui con nomi nuovi, una dal Bremser, e delle 31 specie, che il Rudolphi enumera nella Synopsis, ne accetta soltanto 12, delle quali, ne passa tre fra le specie dubbie *(B. verticillatus, B. rugosus, B. nodosus)*.

Il Leuckart modificando la classificazione semplice ma esatta del Rudolphi, e comprendendo nel gen. *Bothriocephalus* specie con caratteri tanto diversi (a corpo non articolato), e che in oggi formano tipi distintissimi, complicava la costituzione di esso, alterando eziandio il concetto dell' autore.

Qualche esempio varrà a chiarire il mio asserto. Il *B. tubiceps* L. e il *B. planiceps* L. furono, subito dopo, dal De Blainville (**5**), passati tra i rincobotrii *(Rh. paleaceum* e *Rh. corollatum)*, e collocò il *B. planiceps* L. nel genere *Onchobothrium*, da esso stesso proposto. Il *B. flos* è un antobotrio *(A. auriculatum)*; i *B. labiatus* e *B. claviger* erano già stati dal Rudolphi descritti come tetrarinchi *(T. discophorus* e *T. attenuatus)*, ecc.

Delle denominazioni specifiche adottate dal Leuckart, appena qualcuna ne sopravvive; perchè parecchie entrano a far parte di famiglie e di ordini differenti, altre sono passate in sinonimia con le specie del Rudolphi, che le aveva precedentemente indicate e descritte nella Synopsis con nomi differenti.

Nel 1829, il Creplin (**9**) raccolse in un' unica specie le due di Rudolphi *B. nodosus* e *B. solidus* e formò con essa il nuovo genere *Schistocephalus (Sch. dimorphus)*, molto vicino al genere botriocefalo.

Per circa un ventennio dopo, tranne qualche autore, che, occupandosi di sistematica non fece che ribadire le cose del Rudolphi, le osservazioni sui cestodi, furono in gran parte rivolte alle ricerche anatomiche e alla conoscenza degli organi interni; tuttavia questo periodo è da considerarsi come il più fecondo per la sistematica stessa, perchè in esso si

prepararono i nuovi concetti a cui dovevano informarsi i futuri elmintologi.

Nel 1845 comparve il trattato del Dujardin (**13**) sui vermi intestinali, trattato che per la chiarezza e la precisione delle descrizioni, ancora presentemente, è molto utile per la determinazione delle specie. Tra le altre innovazioni, importante è la separazione del sottogen. *Rhynchobothrium R.* che egli eleva saggiamente ad ordine dal genere *Bothriocephalus:* descrive due nuove specie: *B. Labracis* e *B. Belones.*

La sua classificazione però non potè risentire ancora l'influenza dei recenti studi ed è redatta su quella del Rudolphi. Ecco la diagnosi del genere e la partizione che di esso fa il Dujardin :

« Vers à corps mou, déprimé, fort allongé, composé d'un très grand nombre d'articles: renflement céphalique, oblong; tétragone ou tronqué aux deux extrémités, et pourvu de deux fossettes latérales, étroites, allongées, ou de quatre oreillettes, ou de quatre fossettes armées de crochets; — orifices des ovaires situés au milieu de chaque article ». Lo divide in 3 sezioni:

I. *Bothriocéphales vrais.*

Ayant deux ventouses ou fossettes longitudinales opposées, (con 17 specie).

II. *Bothriocéphales anthoïdes.*

Tête munie de quatre appendices en forme d'oreillettes ou de pétales, et inermes (con 3 specie).

III. *Bothriocéphales armés.*

A quatre fossettes ou ventouses oblongues armées chacune à l'extrémité d'un ou deux crochets biforqués (con tre specie).

Come si vede dalla diagnosi, anche il Dujardin nel gen. *Bothriocephalus* comprendeva molti degli odierni generi, ma egli lo aveva preveduto, e nelle considerazioni intorno ad esso, si esprimeva con queste parole:

« Sous ce nom on comprend plusieurs types qui devront constituer des genres ou des sous-genres, quand ils seront mieux connus ».

E il Diesing, il quale cinque anni dopo pubblicava il suo « Systema Helminthum » colmava la maggior parte delle lacune lasciate dal Dujardin, dando fin d'allora un quasi

completo ordinamento di questo importantissimo gruppo dei cestodi e fondando su caratteri naturali i criteri della sua classificazione.

Egli, attribuendo alla parola « botriocefalo » il significato vero (cestodi con numero qualsiasi di botridî allo scolice), eleva a tribù *(Bothriocephalidea)* il gen. *Bothriocephalus* R., e questa suddivide in sottotribù e sezioni, con 19 generi.

Nella seconda sezione *Dibothria,* della sottotribù *Gymnobothria* (a botrie inermi), comprende 4 generi: *Ligula, Schistocephalus, Dibothrium,* e *Solenophorus;* suddivide poi il gen. *Dibothrium* in 2 sezioni:

I. *Bothriis marginalibus.*
II. » *lateralibus.*

Nel 1863 (1) converte la sezione *Dibothria* in famiglia, e vi colloca i generi: *Ligula, Schistocephalus, Dibothrium, Echinobothrium, Triaenophorus* e *Amphicotyle* (questo ultimo nuovo).

Da 21 specie, con 2 *inquirendae,* che tante ne comprendeva il gen. *Dibothrium* nel Syst. Helm., salivano a 32 nella « Revision »; e il Diesing dava fin d'allora la razionale divisione, che qui riporto:

Conspectus disposizionis specierum.

* Caput bothriis marginalibus.
α Aperturae genitalium laterales sp. 1-6.
β » » marginales sp. 7.
» » ignotae sp. 8.
** Caput bothriis lateralibus.
α Aperturae genitalium laterales sp. 9-18.
β » » marginales sp. 19-20.
» » ignotae sp. 21-28.
Species inquirendae 29-32.

Dopo 25 anni le specie di botriocefali erano state più che duplicate, e inoltre molte presentavano caratteri differenziali notevoli, talchè anche il genere, come era stato ordinato dal Diesing, (1) era divenuto insufficiente, e nuove modificazioni dovevano essere introdotte.

---

(1) Dopo Diesing non vi fu una regola costante nella denominazione generica, perchè alcuni adottarono il vocabolo *Dibothrium*, altri, e furono i più, conservarono l'antica denominazione *Bothriocephalus.*

Il Lönnberg (1889) per il primo riconobbe l'insufficienza di esso e propose il gen. *Ptychobothrium* (**16**) per il *Bothriocephalus belones*, con i seguenti caratteri: « Collum nullum; proglottides latiores quam longae, distinctae. Aperturae genitales ventrales in sulco mediano sitae. Aperturae uteri dorsales medianae ».

Nel 1890 il Monticelli instituì (**21**) il gen. *Anchistrocephalus* per la specie *B. microcephalus*, a cui più tardi aggiunse il *B. polypteri*, « aventi per carattere generico degli uncini allo scolice »; ed il gen. *Pyramicocephalus* (**24**) per il *B. anthocephalus* « avente lo scolice conformato a cavolfiore ».

Nel 1891, il Lönnberg (**18**) propose il subgenere *Diplogonoporus* per un nuovo botriocefalo della *Balaenoptera borealis*, « ad apparecchio genitale duplice in ciascuna proglottide »; e il Railliet (**28**) nell'anno dopo il gen. *Bothriotaenia* per il *B. longicollis* Mol. « a pori sessuali marginali ».

Nel 1894, a proposito di un botriocefalo dell'uomo descritto da Ijima e Kurimoto (**15**), senza nominarlo, il Blanchard (**6**) propone lo smembramento dell'antico genere *Bothriocephalus* in cinque generi distinti:

1.° *Bothriotaenia* Raill. 1892. Pores sexuels marginaux.

2.° *Bothriocephalus* Rud. 1808. Appareil génital simple; pores sexuels percés sur la ligne médio-ventrale: le sinus génital en avant, l'orifice utérine en arrière.

3.° *Ptychobothrium* Lönnb., 1889. Appareil génital simple; sinus génital sur la ligne médio-ventrale, orifice utérin sur la ligne médio-dorsale.

4.° *Krabbea* R. Blanch. 1894. Appareil génital double; sur le ventre, deux rangées latérales de pores sexuels, composés dans chaque anneau par le sinus génital en avant et l'orifice utérin en arrière.

5.° *Amphitretus* R. Blanch. 1894. Appareil génital double. Les pores sexuels s'ouvrent de part et d'autre de la ligne médiane, les sinus génitaux sur la face ventrale, les orifices utérins sur la face dorsale.

Anche la classificazione suesposta, parmi debba subire radicali modificazioni; per cui farò un rapidissimo esame di essa.

Ho già dimostrato altrove (**1**) che il gen. *Amphitretus* passa in sinonimia, e viene sostituito dal gen. *Diplogonopo-*

rus Lönnb. precedentemente istituito; l'altro n. gen. *Krabbea* deve anch' esso rientrare nel detto gen. *Diplogonoporus*, perchè, come questo, presenta organi genitali duplici in ciascuna proglottide. Il solo carattere differenziativo dello sbocco uterino nella stessa faccia in cui si apre il seno genitale, invece che nella faccia opposta, non mi pare sufficiente per la distinzione in due generi, tanto più che non sempre è facile, per lo stato di conservazione dei parassiti, discernere l' apertura uterina.

Per analogo motivo, credo non potersi conservare il gen. *Ptychobothrium*, perchè il *B. belones* è destituito affatto dei caratteri necessarii a formare un genere indipendente. I botridii più o meno sviluppati e in diverso modo disposti potranno servire alla differenziazione della specie, ma non mai a quella del genere.

Nella sua proposta di classificazione inoltre il Blanchard, non fa cenno dei due generi del Monticelli, sopra menzionati. Ora io osservo che se il gen. *Pyramicocephalus*, per le stesse ragioni del gen. *Ptychobothrium* potrà rientrare nel genere tipico, altrettanto non si può dire del gen. *Anchistrocephalus*, il quale presenta il carattere molto importante degli uncini allo scolice.

Non si può negare che nei botriocefalidi, più che negli altri gruppi dei cestodi evvi grande confusione, per cui non è possibile dare per ora una classificazione definitiva; ciò non si potrà fin quando non si saranno fatte complete revisioni dei singoli generi.

Tuttavia ne propongo una, la quale, se non sarà perfetta, potrà almeno considerarsi come un più razionale tentativo verso una completa e naturale costituzione di questo importante ramo dei dibotrii.

Certo è che il gen. *Bothriocephalus* non deve rimanere, così com' è attualmente costituito, e può essere smembrato nei quattro generi: *Bothriocephalus* Rud., *Anchistrocephalus* Montic., *Diplogonoporus* Lönnb. e *Bothriotaenia* Raill., i quali uniti al gen. *Schistocephalus* Crepl. formeranno la famiglia *Bothriocephalidae s. s.*, distinta per i seguenti caratteri:

Fam. Bothriocephalidae.

« *Scolice di forma variabile, globoso, ovoidale, depresso, con due infossature inermi per lo più allungate, dette botrie o botridii, opposti, marginali o dorsoventrali, allungati, ovali o suborbicolari.*

Collo per lo più depresso, raramente cilindrico, a volte mancante.

Strobilio nastriforme, con proglottidi generalmente assai più larghe che lunghe, anche se mature.

Apparecchio genitale semplice, o in duplice gruppo per ciascuna proglottide. Aperture genitali sulle facce o ai margini, con sbocco unico, comune al cirro e alla vagina o con sbocchi distinti, collocate nella stessa faccia, od opposte nelle due facce ».

Per il carattere notevolissimo dell' apparecchio genitale riunito in un gruppo unico o formante due gruppi indipendenti, questa famiglia è suscettibile di una prima partizione in due sottofamiglie:

I. Sottofamiglia: Monogonoporidae 1896.

Apparecchio genitale unico in ciascuna proglottide.

II. Sottofamiglia: Diplogonoporidae 1896.

Duplice gruppo di organi genitali in ciascuna proglottide.

La 1.ª sottofamiglia va suddivisa in 4 gen.:

1.° Gen.: *Bothriocephalus* Rud. 1808. Aperture genitali laterali e scolice non diviso.

2.° Gen.: *Schistocephalus* Crepl. 1829. Aperture genitali laterali, scolice profondamente diviso, botridii marginali.

3.° Gen.: *Anchistrocephalus* Montic. 1890. Aperture genitali marginali e corona di uncini alla cupoletta terminale dello scolice.

4.° Gen.: *Bothriotaenia* Raill. 1892. Aperture genitali marginali e scolice inerme.

La 2.ª sottofamiglia comprende l'unico genere:

Diplogonoporus Lönnb. 1891. Duplice apparecchio di organi genitali in ciascuna proglottide.

Dove fu possibile, ho suddiviso ciascun genere, in due sezioni, a seconda che presentano botridii marginali o dorsoventrali.

Ecco uno schema della proposta classificazione.

Fam. Bothriocephalidae.

I. Sottofam. Monogonoporidae.

1.° Gen. *Bothriocephalus* Rud.

a. Botridî marginali: B crassiceps, Rud., *B. angusticeps* Olss., *B. dendricus* Nitzsch, *B. sulcatus* Molin, *B. polycalceolus* Ariola.,.....

b. Botridî dorsoventrali: B. latus Brems., *B. angustatus* Rud., *B. anthocephalus* Rud., *B. claviceps* Rud., ., *B. hians* Dies., *B. ditremus* Crepl., *B. felis* Crepl., *B. labracis* Dujard., *B. belones* Dujard., *B. serratus* Sieb., *B. cordatus* R. Leuck., *B. cestus* Leidy, *B. fuscus* Krabbe, *B. macrobothrium* Montic., *B. neglectus* Lönnb., *B. peltocephalus* Montic., *B. quadratus* v. Linstow., *B. platycephalus* Montic., *B. restiformis* Linton, *B. minutus* Ariola, *B. Zschokkei* Fuhrm.,.....

2.° Gen. *Schistocephalus* Crepl. *Sch dimorphus* Crepl.

3.° Gen. *Anchistrocephalus* Montic. *A. microcephalus* Rud., *A. polypteri* Mont.

4.° Gen. *Bothriotaenia* Raill.

a. Botridî marginali: B. longicollis Molin, *B. fissiceps* Crepl.,.... .

b. Botridî dorsoventrali: B. fragilis Rud., *B. infundibuliformis* Rud., *B. longispicula* Stossich, *B. palumbi* Montic., *B. plicata* Rud., *B. rugosa* Rud., *B. rectangula* Rud.,.....

II. Sottofam. Diplogonoporidae.

1.° Gen. *Diplogonoporus* Lönnb. (= *Amphitretus* Blanch. e *Krabbea* Blanch.).

Botridî dorsoventrali: D. tetrapterus v. Sieb., *D. Wageneri* Montic., *D. lonchinobothrium* Montic., *D. Settii* Ariol., *D. Lönnbergi* Ariol., *D. balaenopterae* Lönnb.,.....

Genova, novembre 1896.

BIBLIOGRAFIA

1. Ariola V., *Due nuove specie di botriocefali.* Atti della Soc. Ligust. di sc. nat. e geogr. vol. VI, anno VI, pag. 247, nota.
2. Id., *Note intorno agli Elminti del Museo zoolog. di Torino.* Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, vol. XI. n.° 259. 1896,
3. Id., *Sulla Bothriotaenia plicata Rud. e sul suo sviluppo*, Atti della Socie à Ligust. di Sc. Natur. e Geogr., vol. VII, fasc. II, p. 117, nota.
4. Beneden P. I. van, *Recherches sur la faune littorale de Belgique. Les vers cestoides.* Nouv. mém. de l'Ac. Roy. de Belg., T. XXV, 4.°, pag. 15.
5. Blainville H. M. de, Article Vers. Dictionn. des scienc. nat., T. LVII, pag. 588, Paris, 1828.
6. Blanchard M. R., *Notices sur les parasites de l'Homme* (3.ª serie). Comptes rendus des seanc. de la Soc. de Biol. Paris, 1894.
7. Carus I. V., *Prodromus Faunae mediterraneae*, vol. I, Stuttgart, 1885.
8. Creplin Fr. Chr., *Observationes des Entozois.* P. I. Gryphisw, 1825.
9. Id., *Novae observationes de entozois*, pag. 95. Berolini, 1829.
10. Diesing C. M., *Systema Helminthum*, vol I, Vindobonae, 1850.
11. Id., *Revision der Cephalocotyleen*, Sitzgsb. d. K. Acad. d. Wiss. Wien. Bd. 48, I, 1863.
12. Id., *20 Arten von Cephalocotyleen.* Denkschr. d. K. Acad. XII, pag. 26, Wien, 1856.
13. Dujardin F., *Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux.* Paris, 1845.
14. Ercolani G B., *Dei parassiti e dei mali parassitarii degli animali domestici.* Bologna, 1859.
15. Ijima I. and Kurimoto T., *On a new human Tape-worm (Bothriocephalus* sp.). The journal of the College of science, imp. University, Iapan, VI, p. 371, 1894.
16. Leuckart Fr. S. *Zoologische Bruchstücke*, I. Helmstädt, 1819.
17. Lönnberg E., *Bidrag till känned. om i Sverige förekomm. Cestoder.*, Bih. till. K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XIV, Afd. IV, n.° 9, Stockholm, 1889.
18. Id., *Anatomische Studien. über skand. Cestoden*, Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 24, n.° 16, pag. 7. Stockholm, 1892.
19. Matz F., *Beiträge zur Kenntniss d. Bothriocephalen*, Arch. f. Naturg. 58, Jahrg. Bd. I, 1892.
20. Molin R., *Prospectus helminthum*; Sitzung. Math. Nat., K. K. Akad. Wiss, Wien, XXX, 1858.
21. Monticelli F. S, *Elenco degli elminti studiati a Vimereux*, Bull. scient. de la France et de la Belgique, T. XXII, pag. 428, Paris, 1890.
22. Id., *Intorno ad alcuni elm. del Mus. Zool. di Palermo*, Natural. Sicil., ann. XII, n.° 7, 8 e 9, 1893, pag. 13.

23. Id., *Note elmintologiche*, Boll. soc. di Nat. in Napoli. Ser. I, ann. IV, vol. IV, 1890, fasc. 2.° pag. 202.
24. Id., *Notes on some Entozoa British Museum.*, Proc. zool soc. London, 1889, pag. 323.
25. Nitzsch, Artikel Bothriocephalus. Ersch und Gruber, Allg. Encyclop. d. Wiss. und Künste. Bd. XII, 1824
26. Parona C., *Elmintologia sarda*, Annali d. Mus. civ. di Genova, ser. II, vol. IV, 1887.
27. Id., *Vermi parass. in anim. d. Liguria.* Ann., ser. e vol. cit.
28. Railleit H., *Notices parasitologiques*, Bull. soc. zool. de France, T. XVII, pag. 110, 1892.
29. Riggenbach E. *Bemerkungen über das Gen. Bothriotaenia Raill.*, Centralbl. f. Bakteriol., Parasit., u. Infektion. 1 Abt. XX, n. 617, 1896.
30. Rudolphi C. A., *Entozoorum s. vermium intestinalium historia naturalis*, vol. II, par. II, Amstelaedami, 1810.
31. Id., *Entozoorum Synopsis*, Berolini. 1819.
32. Siebold C. Th. v., *Bericht über die Leistungen....* Archiv. f. Naturg. 4. Jahrg., Bd., II, Berlin, 1838.
33. Stossich M., *Brani di Elmintologia tergestina*, Boll. Soc. Adriat. sc. nat. in Trieste, vol. VIII, fasc. 1, 1883.
34. Id., *Brani di Elmintologia tergestina*, Boll. cit. vol. IX, 1887.
35. Id., *Prospetto della fauna del mare Adriat.*, P. IV, Boll. cit., vol. VII, pag. 169, 1882.
36. Id., *Notizie Elmintologiche*, Boll. cit., vol. XVI, p. 40, tav. IV, 1896.
37. Wagener G. R., *Die Entwicklung der Cestoden*, Breslau u. Bonn, 1854, Nov. Act. Nat. Cur. XXIV, supp.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

Fig. 1. *Bothriocephalus lobracis* Duj. Scolice e prime proglottidi (ingrand. 8 volte).
» 2. Id. Proglottidi mediane mature con aperture genitali (ingr. 8 volte).
» 3. *Bothriocephalus minutus* Ariol. Scolice e prime proglottidi (ingr. 25 volte).
» 4. Id. Due proglottidi mediane mature con aperture genitali (ingr. 30 volte).
» 5. Id. Tre proglottidi terminali (ingr. 32 volte).
» 6. *Bothriocephalus trachypteri liopteri* (grandezza naturale).
» 7. Id. Scolice (molto ingrand.).
» 8. *Bothriocephalus trachypteri iris.* Scolice (molto ingr.).
» 9. Id. Porzione terminale dello Strobilio (molto ingrand.).

FEB 9 1897

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 53. 13,204 1896.

G. Cattaneo

I fattori dell'evoluzione biologica.

(Sunto).

Invitato dalla Facoltà di scienze dell'Università di Genova a pronunciare il *Discorso inaugurale* per l'apertura dell'anno scolastico 1896-97, scelsi a tema del mio dire una tra le questioni che furono più vivamente discusse nel campo biologico durante gli ultimi anni, quella dei *fattori dell'evoluzione*; il dibattito cioè tra i neo-darwinisti e i neo-lamarckisti, tra gli avversarii e i fautori della ereditarietà dei caratteri acquisiti. Il discorso, letto il 5 novembre scorso nell'Aula Magna, è stampato per intero nell'Annuario della R. Università di Genova (1896-97) (1). In questo *Bollettino* non ne darò che un brevissimo sommario.

La parte *storica* della teoria dell'evoluzione può dirsi ormai assodata: poichè, sebbene esistano ancora molte lacune nelle cognizioni filogenetiche ed embriologiche, pure il principio di una evoluzione dal semplice al complesso è ormai inconcusso nella biologia, la quale, fondandosi su di esso, si è completamente rinnovata. Invece molto discussa è la parte *fisiologica* della teoria, riguardante l'origine delle variazioni e il loro modo di trasmettersi, e siamo ancora ben lungi da una dottrina universalmente accettata a proposito di questi *fattori*. Dei quali diedi l'elenco più completo che mi riuscì possibile, accennando all'influenza diretta dell'ambiente, e a quella indiretta, in seguito al

(1) Trovasi anche, in opuscolo a parte (di pag. 62, in 8°), presso la libreria Beuf di Genova.

cambiamento delle abitudini e all' uso e disuso degli organi (lamarckismo), alla neogenesi del Kölliker, del Mantegazza, del Gübler, già abbozzata dai Geoffroy Saint-Hilaire, alla selezione artificiale, naturale e sessuale del Darwin, alla selezione fisiologica del Catchpool e del Romanes, alla segregazione del Wagner, all' *amphimixis* del Weismann, all' ibridismo del Gräberg, alla influenza nervosa dell' Orr e del Cope, alle cause extraterrestri del Richter e del Preyer; a quelle extrafisiche del Wallace e del Fogazzaro.

Parlai in seguito della eredità dei caratteri, e delle due correnti che dominano in tale questione, secondo che si ritengono trasmissibili o no le acquisizioni fatte durante la vita, della interpretazione dei fatti embriologici secondo l' uno o l' altro modo di vedere, e delle numerose teorie escogitate per ispiegare i fenomeni dell' eredità, quali quelle delle unità fisiologiche, delle gemmule, dei plastiduli, dei microzimi, dei pangeni, del plasma germinativo e suoi elementi, ecc. I fattori evolutivi finora nominati furono sottoposti a critica e discussione nei loro punti fondamentali.

Ma dove specialmente mi trattenni, fu sulla questione della trasmissibilità dei caratteri, che forma il perno della lotta tra *neo-darwinismo* e *neo-lamarckismo* (due brutte parole, che esprimono molto male il concetto, poichè se il Darwin diede gran valore alla selezione, non la considerò come fattore unico, nè sconfessò mai i fattori lamarckiani dell' influenza dell' ambiente e dell' uso degli organi, come fanno invece i neodarwinisti; e d' altra parte coloro che oggi sostengono i principii lamarckiani, non negano il ragionevole assentimento alla selezione darwiniana; essi, chiamati neolamarckisti, sono assai più vicini alla originaria teoria del Darwin, che non gli avversarii, i quali esagerano in modo unilaterale una sola parte delle dottrine del maestro). — Parlai dei risultati negativi ottenuti nelle esperienze sull' eredità delle mutilazioni, e, per contrapposto, dei casi naturalmente occorsi di trapasso di lesioni, segni cicatriziali, ecc. discutendone il significato. Ma specialmente ricordai l' evoluzione psichica degli animali domestici e i caratteri progressivi e regressivi di quelli allo stato sia di natura che di schiavitù, di cui l' eredità cumulativa offrirebbe una spiegazione evidente. Fra i molti, sarebbero sopratutto persua-

FEB 9 1897

sivi la trasmissione ereditaria delle gibbosità e dei calli dei cammelli, caratteri evidentemente acquisiti (secondo quanto dimostrai in un lavoro, pubblicato al N.° 51 di questo *Bollettino)* [1], e il caso dei paguri. « Ecco dei crostacei, dicevo, che sono in tutto costituiti come gli altri decapodi, ma che, avendo l'abitudine di innicchiare l'addome in conchiglie vuote di molluschi gasteropodi, hanno risentito profonde modificazioni, relative al loro modo di vivere..... Com'è possibile spiegare il caso con la sola selezione? Neppure il Ball, che ha fatto un capolavoro dialettico, per tirare alla filiera selettiva anche i fatti più ribelli, ha osato toccare il difficile problema; perchè bisognerebbe ammettere l'una o l'altra di queste due ipotesi egualmente assurde: o che da un crostaceo del tipo di un omaro sia nata una forma mostruosa, la quale, in modo fortuito, era foggiata proprio in guisa da essere adatta a collocarsi e fissarsi entro una conchiglia spirale, e tale anomalia, essendo utile, fu conservata dalla selezione; ovvero che il fenomeno sia solo individuale, non ereditario, provocato direttamente nei singoli dalla vita tubicola, talchè un paguro che fosse costretto a viver fuori dalla conchiglia non assumerebbe gli adattamenti specialissimi che abbiamo indicato. Il primo caso si esclude da sè; che per un fatto meccanico e incosciente un corpo si deformi spontaneamente in modo da riuscir quasi il modello di un altro ad esso estraneo; che insomma gli adattamenti speciali dei paguri siano *precedenti alle loro abitudini,* e non invece un effetto di esse, è tale supposizione che raggiunge il grado estremo dell'improbabilità. Che poi l'adattamento sia solo individuale, è smentito dall'esperienza. Le larve dei paguri sono da principio simmetriche, e diventano asimmetriche, specialmente nelle zampe, prima di entrare nella conchiglia. Gli effetti di tale adattamento sono dunque ereditarii ».

Passai in seguito a discutere il concetto della separazione tra cellule somatiche e germinative, mostrando con argomenti fisiologici ed embriologici com'esso sia infondato, e come cada con ciò la principale obiezione teorica alla ere-

---

(1) *Le gobbe e le callosità dei cammelli, in rapporto alla questione dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti.* Rendic. Istit. lomb. Milano 1896.

dità progressiva. La quale non dev'essere discussa solo in base a reperti micrografici di dubbia significazione, o ad esperienze fisiologiche che, in confronto all'ampiezza della questione, ben si possono dire anguste ed estemporanee, ma con le viste comprensive e coi ragionamenti induttivi del geologo e del paleontologo, usi a calcolare la efficienza che azioni minime, e in breve tempo insensibili, possono acquistare quando durino ininterrotte per enormi periodi di tempo. E dimostrai finalmente che la selezione, unico fattore adottato dai neo-darwinisti, per quanto solida come conclusione sintetica, non ha nè il carattere di un fattore attivo, nè quella profondità di effetti, che essi vorrebbero. « Che di due organismi, il meglio dotato sopravviva al disadatto, si comprende facilmente; ma la ragione per cui uno la vince sull'altro sta solo in ciò, che i due non sono nati e non si sono mantenuti eguali fra di loro; perchè la selezione possa aver luogo, occorre che siano già avvenute delle differenze. Perciò la selezione, piuttosto che causa delle variazioni, è una conseguenza di esse; le cause *attive* sono *precedenti* alla scelta, e questa non fa che *dirigere* in un certo senso, determinato dalle circostanze, il moto evolutivo; essa è, per così dire, il timone dell'evoluzione, non il propulsore..... Non voglio con ciò disconoscere i grandi meriti di Wallace, di Galton e di Weismann..... ma credo seguire un indirizzo di più schietto, di più sano naturalismo, riconoscendo con Lamarck, con Darwin, con Haeckel, con Spencer e con Cope nell'azione stessa dell'individuo e del mezzo l'origine dell'evoluzione biologica ».

Genova, Tipografia Ciminago, Vico Mele, 7. 1897.

JUL 12 1897

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 54. 13.204 1896.

G. Cattaneo

In memoria di Raffaello Zoia.

La funesta notizia, diffusa dai giornali sul finire dello scorso settembre, che i fratelli Raffaello e Alfonso Zoia erano periti in una gita alpina sul Gridone in Val Vigezzo, destò il più vivo dolore e il più sincero compianto in quanti li conoscevano. La stima e la simpatia profonda ond'erano circondati, il nome insigne e riverito della famiglia, il caso straordinario di due figli rapiti ad un tempo e in sì doloroso modo all'affetto dei genitori, la singolarità stessa della grave catastrofe, avvenuta non per valanga o precipizio, ma in seguito ad assideramento e mal di montagna, a soli duemila metri d'altezza, con esempio raro e quasi unico nella storia delle disgrazie alpine, tutto contribuì a rendere l'impressione più profonda e più forte. Ma, se così fu per la maggior parte dei conoscenti, è facile pensare l'effetto che tale improvvisa notizia destò in chi era legato dai più stretti vincoli d'amicizia con gli estinti, in chi avea potuto conoscere a fondo di essi le qualità veramente rare e preziose, in chi, dedito agli stessi studii, era in grado di sentire tutta la gravità della perdita che in essi avea fatto l'avvenire.

Alfonso, il biondo adolescente, allegro ed arguto, mite come una fanciulla, ma pieno d'energia di volontà, non meno che di costanza al lavoro, avea già dato di sè le migliori speranze negli studii di medicina, e, com'ebbe a dire presso il suo feretro uno dei suoi illustri maestri, il prof. C. Golgi, egli « al suo banco in laboratorio sapeva quasi isolarsi dal mondo, assorbito nell'osservazione, aspirando a continuare le nobili tradizioni della famiglia nello studio della intima organizzazione del corpo umano ».

Raffaello poi, di otto anni maggiore, non solo avea dato delle speranze, ma prodotto già i frutti più sodi e pregevoli del suo ingegno e della sua attività; appena ventisettenne, si era fatto favorevolmente conoscere nel campo scientifico con ricerche incisive, coscienziose, accuratissime, e il suo nome, già universalmente stimato, sarebbe certamente diventato insigne.

Ora chi, come lo scrivente, poteva debitamente apprezzare queste circostanze, e insieme immaginarsi lo strazio indicibile in una famiglia che viveva strettamente unita nei più intimi e nobili affetti, rimase assolutamente costernato per l'orribile fine dei due fratelli. Lontano in quei giorni dal luogo della sciagura e dalla mia città natale, non potei deporre un fiore o un addio sulla zolla che s'era chiusa per sempre sulle salme dei carissimi amici. Tanto più vivo perciò mi sorse in cuore il proposito di parlare di essi, di stendere almeno, a mente più calma, una breve commemorazione scientifica del giovane naturalista, che mi era stato prima allievo e poi compagno di studii e d'ideali. Non che sia mancato ad esso, ed al minore fratello, il compianto più vivo e la lode più sincera da chi li poteva conoscere e meritamente pregiare; basta ricordare le parole pronunciate presso la loro bara dai professori Golgi, Pavesi, Rampoldi e da parecchi colleghi ed amici, basta leggere i necrologi affettuosi che di essi scrissero il prof. Monti in un giornale cittadino e il prof. Maggi nel *Bollettino scientifico*; ma io desideravo addentrarmi un po' più nell'argomento, dare un riassunto dei lavori di Raffaello, mostrare l'intima armonia che esisteva in lui tra le virtù dell'uomo e l'ingegno dello scienziato, con esempio che si vorrebbe veder più frequente

Perciò scrivo queste righe.

Spero che l'amicizia non mi farà velo nel giudicare l'opera sua e il suo carattere; l'attenermi scrupolosamente al vero è un rendere omaggio a lui che ne fu così schietto cultore. E se queste pagine non riusciranno in tutto degne di lui, rappresentano però nella mia intenzione un tributo ch' io sento di dovere alla sua cara memoria.

JUL 12 1897

I.

Raffaello nacque il 10 marzo 1869 a Pavia, secondogenito di Giovanni Zoia, professore d' anatomia umana in quella Università, e di Adriana Panizza, figlia del celebre anatomico. Le più onorevoli tradizioni scientifiche aleggiarono sulla sua culla, insieme ai più generosi sentimenti patriottici, nell'ambiente in cui erano vissuti i Cairoli. Una Cairoli era stata la prima moglie di Bartolomeo Panizza, e sempre poi i superstiti delle due famiglie aveano continuato le più cordiali relazioni. Il piccolo Raffaello fece in casa i primi studii, assistito principalmente dalla madre, donna di alti sensi e di carattere ad un tempo dolcissimo ed energico, che, insieme allo sposo, esempio egli pure d'ogni virtù domestica e cittadina, allevò i figli con vero intelletto d'amore. Erano essi d'ottima indole, e riuscirono perfetti per la mirabile educazione.

Io lo ricordo il caro fanciullo come una delle più soavi memorie dei miei anni di studente. In quelle indimenticabili serate che si passavano nella casa ospitale degli Zoia, nell' ambiente più puro e sereno, fra una corona d' illustri professori e di giovani promettenti, il biondo fanciullo facea frequenti apparizioni, serio e modesto in viso, riservato e composto negli atti. A nove anni e mezzo incominciò gli studii classici nel ginnasio-liceo della città natia, e fu sempre primo o tra i primi fin alla licenza liceale. La sua istruzione e lo sviluppo delle sue facoltà mentali si andava corroborando con le geniali occupazioni domestiche; attese al disegno, alla plastica, giungendo a ritrarre con buon gusto e con sentimento del vero le amate sembianze della madre e dell'avo; s'addestrò al pianoforte, alla scoltura in legno; si divertiva con le raccolte entomologiche, e sopratutto si coltivava con la lettura tanto di libri letterarii, quanto di opere scientifiche e geografiche, mostrando anche tendenze artistiche con la recitazione di bozzetti drammatici, con la composizione di versi non volgari; talchè, quando si affacciò agli studi universitarii, egli aveva già una preparazione intellettuale, quale raramente è dato di trovare in un giovinetto diciasettenne; cognizioni abbastanza estese e sicure, giudizii indipendenti, idealità nobilissime, e tutto ciò senza

la minima pretesa, anzi con l'ornamento ingenuo della più sincera modestia.

Questa stessa larghezza di cognizioni e d'indirizzi lo rese per qualche tempo indeciso sulla facoltà universitaria a cui dovesse inscriversi, in una cosa però ben fermo, cioè nel lasciare le carriere pratiche, e nel dedicarsi esclusivamente agli elevati studii dottrinali. Esitò fra le matematiche, la letteratura, la filosofia; finalmente trovò la sua vera vocazione, preparata già nell'ambiente in cui viveva e nelle tendenze ereditarie, e si decise per le scienze biologiche, coltivate con tanto onore dall'avo materno e dal padre. Inscrittosi dunque all'Università di Pavia nel novembre del 1886 per la laurea in scienze naturali, non solo seguì con esemplare diligenza e profitto i corsi obbligatorii, in modo da ottenere in *tutti* gli esami il massimo dei punti e in alcuni anche una lode speciale, ma frequentò pure le lezioni di anatomia umana e di geografia, e i corsi liberi della Facoltà; e, con raro ardimento per un naturalista, quello di calcolo integrale e differenziale.

Fu durante questo periodo ch'io ebbi i più frequenti rapporti con lui, partecipando egli alle conferenze e alle esercitazioni ch'io davo come professore aggiunto nella scuola di magistero; e già fin d'allora potei notare l'accuratezza e finezza sua nei lavori di dissezione e nelle osservazioni microscopiche. Quante ore trascorrevamo insieme nei più amichevoli e vivaci colloquii! Dalla preparazione che ci stava sott'occhio passavamo a discussioni scientifiche generali, e con compiacenza ammiravo la felice quadratura della sua mente. È frequente tra i giovani che più precocemente si distinguono nelle scienze la tendenza a dedicarsi tosto ed esclusivamente ad una disciplina speciale, affettando quasi disprezzo per le altre che poco conoscono. Questo sistema può bensì produrre talvolta dei ricercatori fecondi, ma più specialisti, che scienziati nell'ampio senso della parola. Raffaello, che s'era dato agli studii biologici per vera passione, e non era ansioso della materiale riuscita, aveva fin d'allora tutte le tendenze d'uno scienziato sintetico. Si interessava assai agli scritti di filosofia positiva, quanto aborriva dalle vuote formole della dialettica, e teneva in alto pregio le scienze fisico-chimiche, come base degli studii

biologici. Specialmente lo attirò, come ramo più giovane e pieno di attrattive, l'anatomia e la fisiologia comparata; e già prima di raggiungere la laurea pose mano a una piccola ricerca sulla vera natura di alcuni muscoli dei molluschi, ritenuti striati da R. Blanchard e lisci dal Fol, e con precise osservazioni riuscì a risolvere chiaramente la questione.

Ma a lavoro di maggior lena si poneva nell'ultimo anno di studio, per la dissertazione da presentare alla laurea. Egli attese a una completa revisione degli studii fatti sull'idra, corroborandola di ricerche morfologiche e fisiologiche originali (difficili per la natura dell'animale e in un campo già mietuto da insigni biologi), le quali, nella loro varietà e nella loro candida schiettezza, arieggiavano quelle dello Spallanzani. La commissione apprezzò tanto questo lavoro, non meno delle altre prove date dallo Zoia nel corso dei suoi studii, che, il 4 luglio 1890, gli conferì la laurea in scienze naturali con pieni voti e con lode speciale.

Dal 1890 in poi, pel mio trasloco a Cagliari e poi a Genova, fu interrotta la frequenza dei nostri rapporti, ma non la corrispondenza epistolare e scientifica; non mancavamo mai di trovarci quand'io passavo da Pavia ed egli da Genova, e per parecchi anni nelle vacanze sul lago di Como, che egli tanto prediligeva. Cosicchè potei seguire passo a passo lo svolgersi degli ulteriori suoi studii, e i progressi che veniva di mano in mano facendo nelle ricerche scientifiche e nella considerazione altrui.

Dopo la laurea, cominciò anche per lui quel periodo di febbrile attività, che è caratteristico per chi aspira alle vette più elevate del sapere, e che, dal modo con cui è indirizzato, decide quasi sempre di tutta la vita. Ma è giustizia notare che, in tale inevitabile gara alla conquista dell'ignoto, egli si mantenne consono a quei virtuosi e nobili principii che avea attinto nella sua famiglia ed erano natura in lui. Combattè valorosamente, ma con la sola arme degli uomini superiori, l'assiduo e coscienzioso lavoro.

Tra i giovani che si danno alla carriera scientifica, taluni, docili e assidui, se hanno la fortuna di fruire della direzione di un insigne maestro, percorrono tranquilli la loro via, e giungono sicuramente e senza scosse alla meta,

riuscendo spesso buoni insegnanti e scienziati, di rado però assorgendo alle maggiori altezze. Altri, d'ingegno più vivo e di più impaziente ambizione, combattono la lotta per proprio conto, sfruttano alacremente, abilmente i filoni più promettenti della scienza e i più validi patrocini, e, dopo un viaggio più o meno tempestoso, arrivano presto in porto, imponendosi a tutti con la loro instancabile iniziativa e con qualche felice trovato. Altri infine, più idealisti e contemplativi che pratici, trovandosi a disagio nel convenzionalismo che invade anche il campo scientifico, ascoltano più il loro intimo pensiero che le lusinghe delle fuggevoli mode e tendono ad isolarsi; sono spesso i più convinti, i più appassionati cultori della scienza, di rado i più fortunati; pure è tra di loro, se li assiste un proporzionato ingegno e condizioni favorevoli, che sorgono quei pochissimi, i quali danno nuovi indirizzi al sapere o lo rendono fecondo all' umanità. Non mancano poi, tra i tipi principali, varietà intermedie.

Raffaello colto, intelligente, d'animo candido e puro, seguì con molto criterio i consigli che gli erano dati dai suoi maestri, ricercò con fiducia e con riconoscenza quelle fonti a cui meglio poteva apprendere, ma conservò sempre l'indipendenza del suo carattere, si mantenne sempre *lui*. E ciò mostrò non meno nei concetti di scienziato, che nelle convinzioni e nella pratica di cittadino, affrontando serenamente le critiche e i danni che gliene poteano venire.

Nel 1890 fu nominato per un biennio assistente alla cattedra d'anatomia e fisiologia comparata dell'Università di Pavia, e in quel tempo, oltre all' adempimento delle cure attinenti al suo ufficio, allargò le sue ricerche sull'idra, studiandone in particolare il sistema nervoso col metodo di Ehrlich, che applicò anche agli idroidi marini, in un breve soggiorno nel mio laboratorio a Genova; e condusse a termine due pazientissimi studii di citologia. Il primo di questi, consigliatogli dal suo maestro prof. Maggi, e ch'egli compì insieme al fratello superstite D.r Luigi, egli pure distintissimo giovane, riguarda certi piccolissimi elementi che si rinvengono più o meno diffusi nel protoplasma cellulare. Già descritti molti anni prima dal Maggi col nome di pla-

stiduli, erano stati da poco nuovamente studiati, con una tecnica speciale, dall'Altmann, che li chiamò *bioblasti*, e che attribuì loro una grande importanza nell'organizzazione. Impiegando la tecnica accennata, i due valorosi giovani fecero un'escursione completa nella serie ascendente degli animali, e riscontrarono tali plastiduli non meno nei protozoi, che nei celenterati, nei vermi, negli echinodermi, nei molluschi, negli artropodi e nei vertebrati. Sebbene di non grande mole, tale memoria, per l'assiduo, minuzioso lavoro che costò per molti mesi ai due fratelli, ben si può dire di lunga lena.

Un altro argomento citologico, a cui si applicò da solo Raffaello nel 1892, è la ricerca delle cosidette *sostanze cromatofile* dell'Auerbach nei ciliati, lavoro esso pure di molta finezza e pazienza, richiedendosi l'isolamento, e la sezione al microtomo di animali così piccoli come gli infusorii.

Desideroso di allargare l'orizzonte delle sue cognizioni e d'acquistare famigliarità con la fauna marina, egli passò due mesi delle vacanze estive (settembre e ottobre 1891) alla Stazione zoologica di Napoli, studiandovi nuove forme di idroidi e alcuni fenomeni fisiologici, relativi alla trasmissione degli stimoli nelle loro colonie.

Riconfermato assistente anche per l'anno 1892-93, continuò i suoi studii sulle sostanze cromatofile, estendendoli ai protozoi succhiatori e alle uova di un ascaride e d'un afide, e ricavandone risultati così notevoli, che furono commendati dallo stesso Auerbach. Nel gennaio e febbraio del 1893 lo troviamo nuovamente a Napoli, intento all'osservazione delle cellule colorate dell'ectoderma di alcuni idroidi. Tornato a Pavia, attese a una ricerca microchimica sulla localizzazione del fosforo nel peduncolo delle vorticelle, importante per determinare la natura muscolare o meno del filamento contrattile.

Instancabile nel lavoro, a cui cercava argomento in campi diversi, e persuaso dell'importanza della chimica per gli studii di biologia (su ciò sempre insiste nelle sue lettere), nel settembre e ottobre del 1893 accompagnò il fratello Luigi a Basilea, e si occupò con lui nel laboratorio di chimica fisiologica del prof. Bunge.

Avendo poi vinto per concorso, con $^{50}/_{50}$, un assegno di perfezionamento all'interno, si recò ai primi di gennaio del 1894 a Messina, nel laboratorio del prof. Kleinenberg, e scelse a tema di studio un argomento non meno attraente che difficile di embriologia. Già precedenti ricercatori aveano accertato, per alcuni tipi animali, il fatto inopinato che, anche distruggendo parecchie delle sfere di segmentazione, lo sviluppo dell'uovo avviene egualmente; risultato importantissimo per risolvere parecchie questioni attinenti alla eredità dei caratteri e alla teoria dell'evoluzione. Egli studiò il problema specialmente sulle uova delle meduse, fin allora non per anco sottoposte a tali prove, e, lavorando assiduamente per sei mesi, giunse a risultati così felici, che il suo lavoro ebbe l'onore d'esser pubblicato nell'*Archiv für Entwicklungs-Mechanik* del Roux, il quale scrisse nel necrologio dello Zoia che tale memoria era un ornamento del suo giornale.

Ai primi di febbraio dell'anno seguente abbandonava nuovamente Pavia, avendo ottenuto, ancora con $^{50}/_{50}$, l'assegno di perfezionamento all'estero della Cassa di Risparmio di Milano, e andava a Berlino a continuare i suoi studii embriologici nel laboratorio di Oscar Hertwig, che gli assegnò per tema l'embriologia dell'*Ascaris megalocephala*, specialmente in quei punti ch'erano ancora oscuri. Con grande amore si applicò a questa ricerca, conducendola a termine con tanta soddisfazione del maestro, che la memoria fu stampata in tedesco dallo stesso Hertwig nell'*Archiv für mikroskopische Anatomie.*

Durante l'anno scolastico 1895-96 rimase a Pavia, nuovamente assistente del prof. Maggi, che lo amava come figlio. Il suo valore cominciò ad essere così da tutti riconosciuto, ad onta della sua quasi timida modestia, che già nel 1895 la Società dei XL di Roma gli aveva assegnato la medaglia d'oro per le scienze naturali, e nel 1896 l'Istituto lombardo di Milano lo nominava Socio corrispondente.

Ma queste legittime compiacenze non erano rimaste scevre da un'amara delusione. Nel novembre del 1894 avea chiesta la libera docenza per titoli in anatomia comparata, e la Facoltà di scienze a Pavia avea accolta ad unanimità la relazione alla Commissione, proponendo al Ministero la

nomina. Nessuno dubitava ch'essa sarebbe stata accolta favorevolmente, ed egli già si apparecchiava a dare un corso d'embriologia, quando giunse la risposta negativa del Consiglio superiore. Quali possano essere state le cause di tanta severità, dopo non lontani esempii di maggiori indulgenze, è ormai vano indagare; se furono estranee alla scienza, portano con sè la loro critica: giova meglio credere a una determinazione di massima, intesa a circoscrivere pel momento il numero delle libere docenze.

Colpito, ma non iscoraggiato dall'inaspettata ripulsa, si acconciò a chiedere la docenza per esame, e però si accinse ad un lavoro sullo stato presente degli studi relativi alla fecondazione, da presentare come dissertazione: lavoro che richiedeva una lunga e grave fatica, trattandosi di riassumere e sintetizzare numerose memorie in varie lingue sull'argomento, e di orientarsi in mezzo all'intricato dedalo di opinioni spesso oscure e discordanti onde la questione è ancora irta. Condusse a termine anche questo scritto (prima litografato, e che ora si va pubblicando nel *Bollettino scientifico)*, dando prova non meno di scrupolosa diligenza, che di corretto giudizio critico.

Alla fine di maggio presentò la tesi, e si preparava a sostenere la prova orale, ma la dimissione di uno dei membri della Commissione, e poi il periodo degli esami universitarii, fecero rimandare la cosa a dopo le vacanze. Ahimè, lo sventurato moriva senza aver potuto raggiungere questa giusta soddisfazione del suo amor proprio, questa dovuta ricompensa al suo merito! ma egli l'avea già ottenuta nell'opinione di coloro che lo conoscevano.

A parecchi altri lavori avea posto mano, che rimasero incompiuti per la improvvisa fine: sui parassiti del *Leuciscus pigus)* (suggeritogli dal suo maestro in zoologia, prof. P. Pavesi), sull'embriologia dell'idra, del *Chaetogaster*, di un *Cyclops*, sulla fecondazione incrociata nei vegetali (insieme al collega botanico Montemartini), sullo sviluppo dell'*Ascaris* con tre cromosomi; inoltre un raffronto fra la coniugazione dai protozoi e la fecondazione degli animali superiori, fra nucleo e protoplasma, cariocinesi e fecondazione; appunti sulla fauna dei fossati e degli stagni dei dintorni di Pavia, ecc. Nelle sue note vidi anche varii pro-

getti di esperienze e osservazioni ben ideate, che gli erano suggeriti dalla lettura dei lavori altrui o dalle ricerche già compiute.

Quanta attività in così breve tempo! Un fato crudele lo spense, proprio quando egli, divenuto padrone della sua scienza e dei suoi argomenti speciali, allargava le ali a più ampii e fecondi voli!

L'aspetto di Raffaello Zoia ispirava subito simpatia. Di statura media, di tenui membra, portava però nella persona diritta e nei movimenti decisi l'impronta del vigore e della franchezza; e sul volto severo, ornato di biondi capelli e di fulva barba, appariva spesso un sorriso buono e intelligente.

L'ingegno suo era sereno, equilibrato. Non aveva quegli scatti e quei lampi che abbagliano e fanno rumore, ma tutte le qualità più sicure di solidità e di resistenza. Aveva, quasi da solo, imparato parecchie lingue: oltre il francese e il tedesco, che parlava correttamente, leggeva con facilità l'inglese, traduceva dal russo, dall'olandese e dallo svedese.

Era ingegnoso, minuzioso, se vuolsi, nelle sue ricerche, ma non era un empirico. La sua mente era ad un tempo analitica e sintetica, felice combinazione che ben di rado si trova nella stessa persona, perchè chi è portato all'osservazione diligente è spesso meno atto alle ardite induzioni, e chi ama spaziare nel campo delle teorie e delle sintesi, manca talora della pazienza necessaria all'osservazione e allo sperimento. Egli non si cristallizzava, come tant'altri, negli indirizzi in onore *pro tempore,* ma sentiva il pregio di tutte le tendenze intellettuali che guidano al vero. Egli, che aveva dato il meglio della sua attività alla morfologia, comprendeva ch'essa non rappresenta tutta la biologia, che le forme sono il risultato di energie molteplici, che occorre studiare, se dall'effetto si vuol risalire alla causa, talchè in una sua lettera scriveva: « per quanto sian belle anatomia e istologia, la vera scienza della vita è pur sempre la fisiologia ». E verso questa sempre tendeva.

Sopratutto egli era sincero, e non mai riteneva di aver assodato un fatto, se prima non l'avea osservato più volte

e sotto diversi aspetti, provando e riprovando: nè mancava di notare da sè stesso le lacune e le imperfezioni dei suoi lavori. Anzi talora, nel riandare gli scritti suoi precedenti, qualche dubbio lo assaliva sui punti controversi, e si volgeva subito a chiarirlo. Desiderava, per esempio, ripetere alcune osservazioni sulla struttura del sistema nervoso dell'idra, dubitando che qualche elemento tinto coll'azzurro di metilene non fosse di natura nervosa.

La sua esposizione era limpida e succosa; nessuna frase che tendesse a magnificare il suo lavoro; nessun riempitivo inutile, ma solo la succinta relazione di quanto avea visto di notevole. Lavori ch'eran durati mesi e mesi riassumeva in poche pagine, ove nessuno di coloro che non l'hanno visto all'opera crederebbe sia condensata tanta fatica. Preciso nell'osservare, sottile nel ragionare, era al tempo stesso assai indefesso al lavoro e di energica volontà. A Messina, per non interrompere osservazioni che dovea fare di 10 in 10 minuti sullo sviluppo dei blastomeri isolati, stava fin dodici ore di seguito al suo banco di laboratorio e desinava studiando. A Berlino portava a casa la sera uteri di ascaridi pieni d'uova, e nella notte caricava la sveglia di due in due ore per fissarne i pezzi, senza perdere alcuno degli stadii immediatamente successivi. Faceva anche estese letture di trattati e memorie scientifiche, per propria istruzione e senza alcuna applicazione del momento, vegliando per interi mesi gran parte della notte; strapazzo che scosse qualche volta la sua salute. E s'interessava tanto d'ogni argomento, che una volta ebbe a scrivere: « questa tendenza non so se mi sarà di utilità, perchè, per il modo in cui si fa sentire, m'impedisce di continuare a lungo nella stessa occupazione; temo non mi debba stornare da uno scopo fisso ». Il fatto però provò che il suo timore era esagerato.

Era alieno dalle polemiche, e quando avea appunti da fare o spiegazioni da dare a qualche naturalista che lavorava nello stesso campo, preferiva discutere privatamente in via epistolare, dimostrandosi ad un tempo franco e cortese. Era in corrispondenza scientifica con non pochi biologi italiani e stranieri, da cui riceveva larghi omaggi di opuscoli e di memorie.

I suoi affetti domestici erano d'una profondità e d'una delicatezza senza pari, frutto non meno della sua dolce indole, che dell'ambiente elevato e gentile in cui era cresciuto. All'intima affezione e alla confidenza illimitata pei genitori, univa una profonda riconoscenza per l'educazione avuta e per l'esempio da loro ricevuto nella vita famigliare e cittadina. I suoi due fratelli erano per lui i più cari ed intimi amici. Se un delicato riguardo non mi vietasse di sollevare il velo del sacrario domestico, potrei citare fatti significanti e lettere commoventi — specie quelle ch'egli scrivea ai genitori e ai fratelli nelle solennità di famiglia, e nelle lunghe assenze da Pavia per ragione di studio. Ogni giorno da Napoli, da Messina e da Berlino mandava una lettera alla madre, tutte informate ai più teneri e nobili affetti.

La bontà del suo cuore egli estendeva anche agli amici, che lo ricorderanno sempre con profondo rimpianto, e si irradiava verso tutti, in un caldo sentimento umanitario. Il quale, avvalorato dalle conclusioni più elevate della scienza, lo portò naturalmente ad addentrarsi negli studii sociologici e ad occuparsene praticamente, non a scopo settario o ambizioso, ma con un alto fine di bene e di progresso. L'uomo completava lo studioso: alla formola teorica di « scienza per la scienza », che degenera talvolta in quella più pratica di scienza per gli scienziati, egli preferiva quella veramente ideale di scienza per la verità e per l'umanità, e ai suoi amici godeva ripetere che era lieto dei suoi successi scientifici, anche perchè essi gli avrebbero accresciuto autorità per l'apostolato umanitario. E dopo aver passato la giornata nei più ardui studii, non disdegnava impiegar le serate nello sminuzzare ai poveri il pane dell'alfabeto. Vera carità d'uomo illuminato e di filantropo! Per dare un'idea della sua elevatezza morale, mi basterà ricordare che quando furono a Pavia chiamati in giudizio alcuni giovani che partecipavano alle sue opinioni, egli si pose in prima linea d'una lista di centocinque compagni, e andando a sedere tra gli imputati disse al magistrato: — anch'io, anche noi, che voi avete voluto risparmiare, siamo rei della stessa colpa: processateci tutti! — Il magnanimo tratto contribuì all'assoluzione degli

accusati. Ora, davanti a questo fatto (che dà indizio di un così puro sentimento della giustizia, e di un così profondo disinteresse personale), a qualunque indirizzo si appartenga, si può discutere, ma si deve ammirare.

Sobrio e austero nel modo di vivere, era alieno da tutti i bisogni fittizii ormai connaturati nel più delle persone agiate, e anche i suoi divertimenti erano maschi e severi. Amava tutti i forti esercizii del corpo, e specialmente il remare e il nuotare, ma sopratutto il camminare e il viaggiare. Visitando paesi nuovi si interessava di tutte le loro bellezze artistiche e naturali, e gli incanti di Napoli e della Sicilia lo rapirono. La sua predilezione era però per la montagna; nè è rara in chi più si eleva con la mente questa passione per le vette più eccelse, ove le miserie e le piccolezze umane sembrano scomparire, ove pare di trovarsi in un mondo più limpido e puro. Senz'aver mai fatto escursioni alpine di prim'ordine, avea raggiunto le cime di molti ragguardevoli monti, tra cui il pizzo Corvatsch presso Silvaplana (3500 m.), il Montenero in val Malenco (3000 m.), il Pizzo Forno (2900), il Lucomagno (2700), il Furka (2450), il Moncodine, il Legnone, il Vesuvio, ecc. Egli era dunque allenato alle lunghe passeggiate e alle ardue salite, e riesce ancora incomprensibile come siasi perduto col fratello in un'ascensione assai meno difficile di molte altre compiute felicemente.

La *Rivista mensile del Club alpino italiano* (ottobre 1896) dà una breve relazione della catastrofe, dichiarandola « avvenuta in condizioni tali da essere quasi senza precedenti negli annali dell'alpinismo ». — Riporterò la parte essenziale.

« Il 24 settembre u. s. (1896) alla mezzanotte, con tempo bello, il dott. Filippo De-Filippi, col dott. Raffaello Zoia e suo fratello Alfonso, studente, partirono da Craveggia (Ossola) per salire le roccie del Gridone dalla valle Vigezzo (versante nord), scendendo alla Bocchetta del Fornale e in valle Cannobina. Alle 8 antim. erano arrivati al piede della parete, sul costone di confine, detto Testa di Misello. A mezzodì raggiunsero il crestone terminale del Gridone, senza incontrare nessuna vera difficoltà alpinistica. Di qui si doveva percorrere la cresta non difficile, e, superando tre

spuntoni quotati m. 2126, 2060, 2154, raggiungere il comodo sentiero della Bocchetta del Fornale. Verso le 12.30 improvvisamente il tempo si fece buio, persistendo sempre vento da nord, e cominciò a nevicare fittamente; quasi subito i due fratelli Zoia apparvero stanchi, incerti, e colti dall'apatia morale e fisica caratteristica del mal di montagna. Queste condizioni e la neve fresca non permettevano neppure di pensare a ridiscendere la parete per la quale si era saliti, via del resto non meno lunga della facile cresta che metteva capo alla Bocchetta del Fornale. Il procedere innanzi si fece presto lentissimo; l'unico membro della carovana in buone condizioni di salute avea molta difficoltà a ottenere dai compagni che si procedesse almeno senza fermarsi, e vedeva crescere in loro la sfiducia e lo scoramento. Alle 16 avevano appena superato il primo spuntone (2126 m.), percorrendo circa $^1/_3$ della cresta. Svanita ogni speranza di raggiungere il colle prima di notte, tentarono una discesa diretta per un canalone a sud della cresta, arrestata dopo circa mezz'ora da un salto di roccia di una trentina di metri. Con molto stento la carovana ritornò sulla cresta; erano le 17.30, e pareva notte fatta. Verso le 18 i tre compagni riparavano per pernottare in un piccolo ripiano sotto la cresta, bene difeso dal vento. Il dott. Raffaello appariva il più malato, e, malgrado il massaggio continuo, si faceva apatico ed inerte. A mezzanotte era ancora sveglio, ma incosciente; alle 2 morì. » Poco dopo, in simili condizioni, spirava il fratello.

Le cause della catastrofe sono riferite, nell'articolo citato, alla violenza e subitaneità del temporale scatenatosi sul Gridone, alla diminuzione di pressione da esso cagionato, al raffreddarsi improvviso dell'aria, allo strapazzo fisico con una notte simile dopo una giornata intera di marcia; tutte cose che però per sè stesse non basterebbero a spiegare una così rapida fine di entrambi. Forse è lecito pensare, io credo, che essi avessero fatto eccessivo assegnamento sulle loro forze fisiche, dopo parecchi anni di lavoro intellettuale intenso e continuato, con una fibra bensì sana e resistente, ma sensibile e delicata.

Le salme, trasportate a Craveggia, ove le attendevano gli angosciati parenti, proseguirono per Pavia, ove tutta la popolazione, con inusato concorso e manifesti degni di dolore, volle rendere omaggio non meno alla sventura che alla virtù. Nè minore fu il compianto nel campo scientifico: basta leggere le lettere inviate alla famiglia dai nostri più

insigni biologi, e da parecchi anche stranieri, tra cui Altmann, Auerbach, Balbiani, Brauer, Driesch, Frey, Giard, Haeckel, Heidenhain, O. Hertwig, Mitrophanow, Roux, Rückert, Flemming, tutte con le più onorevoli espressioni di stima pel giovane naturalista estinto.

Così le nevose cime alpine, che nel 1882 avevano tolto la vita all'insigne embriologo inglese Balfour appena trentenne, la tolsero pochi anni dopo a una fulgida speranza dell'embriologia italiana! E, quel ch'è più doloroso, spensero nel giovane dolce ed ardito l'uomo ornato delle più care virtù. Specialmente a questa rara elevatezza morale, che pongo al di sopra d'ogni, sia pur meritata, rinomanza scientifica, ho creduto giusto d'intessere in queste pagine una affettuosa corona.

II.

I lavori scientifici di Raffaello Zoia sommano a 20 (oltre 400 pagine, con 25 tavole) e si possono, per il loro argomento, distinguere in tre gruppi: I. *Studî istologici e citologici;* II. *Sugli idroidi ed altri celenterati;* III. *Embriologici.*

Studii istologici e citologici.

1. *Sulle fibre della porzione maggiore del muscolo adduttore dell'Ostrea edulis.* Bollettino scientifico, Anno XII, fascicolo 1°, Pavia 1890; di pagine 4 con 1 tav. R. Blanchard aveva pubblicato nel 1880 una *Note sur la présence de muscles striés chez les mollusques acéphales monomyares.* Fol nel 1888 negò la presenza di vere fibre striate nel muscolo d'occlusione del *Pecten.* Blanchard rispose sostenendo i fatti già asseriti, e riconosciuti pure da Tourneaux e Barrois. Lo Zoia pose fine alla questione, mostrando che in realtà questi muscoli appartengono al tipo liscio, ma che, essendo le loro fibrille disposte obliquamente o a spirale, ne risulta, come pura apparenza, l'effetto di striature a losanga oblique, incrociate, ecc.

2. *Intorno ai plastiduli fucsinofili (bioblasti dell' Altmann)* (in collaborazione col fratello dott. Luigi). Memorie del R. Istituto lombardo, Vol. XVI, Milano, 1891; di pagine 34 in 4.°, con due tavole. (Sunto in Bollett. scientif. Arch. f. Anat, und Physiol., Arch. ital. de biologie e Rend. Istit. lomb. dello stesso anno). R. Altmann, adoperando uno speciale processo tecnico (fissazione con una miscela osmiobicromica, colorazione con fucsina acida, decolorazione differenziale con acido picrico) scoperse nelle cellule di parecchi vertebrati e del *Dytiscus* dei corpicciuoli granulari o bacillari, ch'egli chiamò bioblasti, e che corrispondono evidentemente, sia per la forma che per il modo con cui sono interpretati, ai plastiduli che il prof. Maggi già aveva descritto fin dal 1878. I fratelli Zoia decisero di estendere a tutti i tipi animali le ricerche dell'Altmann, raccolte nel suo libro *Die Elementarorganismen und ihre Beziehungen zu den Zellen,* 1890, e completarono il loro quadro, in cui

rimase la sola lacuna dei mesozoi e dei molluscoidi. Per dare una idea della estensione del lavoro noterò che essi, tra i protozoi, studiarono *Amoeba limax*, varie monadi, *Paramecium*, *Opalina ranarum*, *Colpoda cucullus*, *Stentor polimorphus*, *Entodinium*, *Diplodinium*, ecc.; tra i celenterati: *Spongilla fluviatilis e Hydra vulgaris*; tra vermi: una turbellaria, *Ascaris megalocephala*, *Serpula uncinata*, *Hirudo medicinalis*, *Aulostomum gulo*; tra gli echinodermi: *Comatula mediterranea*, *Asteracanthion tenuispinis*, *Strongylocentrotus lividus*; tra i molluschi: *Helix pomatia* e *Acanthopsole rubrovittata*; tra gli artropodi: *Astacus fluviatilis*, *Tegenaria domestica*, *Hydrophilus piceus*; tra i tunicati: *Ciona intestinalis*; tra i vertebrati la tinca, la salamandra acquaiola, la raganella, la rana, il rospo, il geco, il ramarro, la lucertola, la capinera, il gallo, lo zigolo giallo, il coniglio, il topo, il porcellino d'India, il cane, il gatto e l'uomo. Di queste svariatissime specie sottoposero alla prova i diversi tessuti, e notarono nelle cellule di tutti gli organi la presenza costante dei plastiduli fucsinofili, indagandone i fenomeni vitali, e loro attribuendo una funzione nutritiva. La natura di questi elementi è ancora oscura, nè molti ammettono il loro valore di organismi associati, ma, lasciando le interpretazioni e le teorie, si può affermare che in questo lavoro le constatazioni di fatto sono eseguite con grande diligenza su un vasto materiale, e, qualunque sia il significato dei bioblasti, la loro presenza *in tutta la serie animale* fu accertata per la prima volta dai fratelli Zoia.

3. *Sulle sostanze cromatofile del nucleo di alcuni ciliati.* Bollettino scientifico, Anno XIV, fasc. 4.°, Pavia, 1892; di pagine 10. (Sunto in Arch. it. de biol., 1893). Le ricerche di Ogata, Lukjanow, Hermann e Auerbach avevano assodato che nel nucleo delle cellule esistono sostanze diverse, distinguibili per la facilità maggiore o minore con cui assumono questa o quella colorazione. Lo Zoia si propose di studiare questa particolarità negli infusorii ciliati *(Paramecium, Opalina, Balantidium, Spirostomum, Stentor, Vorticella, Zoothamnium, Chilodon, Gastrostyla)*, in cui fino allora non era stata studiata; e adoperando la miscela di Biondi su sezioni sottilissime (di 2-3 micromillimetri)

degli organismi studiati, riscontrò la natura cianofila del macronucleo, ed eritrofila dei granuli contenutivi; dunque anche nel nucleo dei ciliati esistono le due sostanze cromatofile dell'Auerbach.

4. *Contribuzione allo studio delle sostanze cromatofile nucleari di Auerbach.* Bollettino scientifico, Anno XV, fascicolo 2, Pavia, 1893; di pagine 15. Continuando il suo precedente studio sulle sostanze cromatofile, il dott. Zoia lo estese alle cellule, sì libere che associate in tessuti, durante i fenomeni della riproduzione. E nel macronucleo di parecchi ciliati *(Histrio, Gastrostyla)* vide un intreccio di sottili filamenti cianofili, frammezzati da spazii chiari; la sostanza eritrofila era pure disposta a filamenti, e non a granuli, come nello stadio di riposo. Tra gli elementi sessuali dell'*Ascaris megalocephala* trovò che il nucleo degli spermatozoi è cianofilo e intorno ad esso sta il corpo protoplasmotico eritrofilo; e il nucleo dell'ovo, generalmente eritrofilo allo stato di riposo, diventa cianofilo quando è in via di riproduzione. La sostanza cianofila non manca neppure nelle uova partenogenetiche.

5. *Sulle sostanze cromatofile del nucleo dei succhiatori e flagellati.* Bollettino scientifico, Anno XV, fasc. 4°, Pavia, 1893; di una pagina. Anche nei succhiatori e flagellati trovò gli elementi cianofili ed eritrofili. Questi lavori sulle sostanze cromatofile, per quanto rivolti ad argomento non ancora uscito dallo stadio empirico (non avendo tali colorazioni un chiaro significato chimico), furono generalmente lodati per l'accuratezza dell'osservazione e la nitidezza dei risultati.

6. *Localizzazione del fosforo nel peduncolo delle vorticelle.* Bollettino scientifico, Anno XVI, fasc. 4°, Pavia, 1894; di pagine 3. Lilienfeld e Monti avevano trovato sensibile alla reazione microchimica del fosforo specialmente il tessuto muscolare. Lo Zoia nel filamento contrattile del peduncolo delle vorticelle ottenne debolmente la reazione; ne provò allora un'altra col cloruro stannoso ed ebbe colorato in azzurro detto filamento, che manifestossi così di natura muscolare.

Studii anatomo-fisiologici sugli idroidi e altri celenterati.

7. *Alcune ricerche morfologiche e fisiologiche sulla Hydra.* (Tesi di laurea). Bollettino scientifico, Anno XII, fasc. 3° e 4°, e Anno XIII, fasc. 1°, Pavia, 1890; di pagine 90, con 6 tavole. Sunto in Arch. ital. de biologie, 1891. È un lavoro monografico in cui, dopo aver esposta la storia dell'argomento, l'autore passa in rassegna tutti gli elementi istologici dell'idra, discutendo le ricerche altrui e aggiungendo le proprie; e specialmente si trattiene sulla parte fisiologica. Se non vi si contengono scoperte rilevanti, in ogni capitolo vi hanno però osservazioni originali, che completano e connettono quanto già si sapeva, notevoli specialmente quelle che si riferiscono agli elementi muscolari e ai nematocisti. Le esperienze fisiologiche riguardano i movimenti di estensione e contrazione dell'idra, anche in seguito ad eccitamenti chimici o elettrici, il meccanismo dello scatto delle cellule urticanti, il senso tattile, termico, visivo, acustico, la coscienza, ecc., il tutto con particolari curiosi e attraenti. E quanto alle idee e teorie generali sulla natura primitiva e non regredita dell'idra, sull'analogia fra gemme e tentacoli, sulla derivazione dell'idra dalla protoidra, ecc., osserverò, contro i possibili contradditori che in questi animali i fenomeni di accrescimento non sono così chiaramente distinti da quelli di riproduzione, da non lasciar adito a interpretazioni personali; e quelle dello Zoia sono ben più ragionevoli di talune congetture morfologiche e filogenetiche di cui hanno dato saggio parecchi moderni naturalisti. E ad ogni modo ben di rado accade di veder presentata alla laurea da un giovane di vent'anni una dissertazione di tanto valore.

8. *Intorno ad alcune particolarità di struttura dell'idra.* Rendiconti del R. Istituto lombardo, Vol. XXII, fasc. 9°, Milano 1891; di pagine 13, con due tavole. (Sunto in Zoolog. Anzeiger, 1892 e Arch. it. de biol., 1893). L'autore ritorna ai suoi studii sull'idra, colorandone il sistema nervoso con l'azzurro di metilene. In questo modo riuscì a constatare la presenza di numerosi elementi nervosi, o a cellula multipolare, o a gomitolo; in alcuni idroidi marini

(Eudendrium racemosum, Tubularia mesembryanthemum) ottenne analoghi risultati.

9. *Sulla trasmissibilità degli stimoli nelle colonie di idroidi.* Rendiconti del R. Istituto lombardo, Vol. XXIV, fasc. 20°; di pagine 9, con una tavola. (Sunto in Bollett. scientif., 1891 e Arch. it. de biol. 1892). Qui lo Zoia estende agli idroidi marini alcune esperienze fisiologiche che avea fatto sull' idra, adoperando come stimolo un rocchetto Du Bois-Reymond e giungendo all'importante risultato che l'eccitamento prodotto in un individuo si estende agli individui dello stesso o di altri rami, con leggi costanti di successione; ciò sparge nuova luce sui rapporti sociali di questi organismi.

10. *Su alcuni esemplari di Dendroclava Dohrnii W.* Bollettino scientifico, Anno XIII, fasc. 3-4. Pavia, 1891; di pagine 3. L'autore dà notizia dal rinvenimento di questa rara forma in acqua superficiale, mentre prima era considerata solo come di grandi profondità; e aggiunge alcuni particolari tassonomici e anatomici.

11. *Le cellule colorate dell'ectoderma di alcuni idroidi.* Bollettino scientifico, anno XV, fasc. 2.°, Pavia, 1893; di pagine 8, con una tavola. A Napoli, in alcuni idroidi *(Sertularella, Halecium, Aglaophenia,* ecc.) l'autore notò il fatto eccezionale della presenza di cellule colorate in giallo o in verde nell' ectoderma, le quali non sono da confondersi con le zooclorelle o zooxiantelle parassite o commensali, ma sembrano cellule glandulari.

12. *Intorno ad un nuovo idroide (Umbrellaria Aloysii)* n. g. n. sp. Mittheilungen aus d. zoolog. Station zu Neapel, Vol. X, fasc. 4, 1793; di pag. 8, con una tavola. Questa nuova forma d'idroide, ch'egli dedica al fratello Luigi, ha i seguenti *caratteri generici:* Idrocaule rudimentale, rivestito di perisarco pure rudimentale; idranti con un solo verticillo di tentacoli filiformi sotto l'ipostoma conico. Idroriza filiforme, ramificata, strisciante. Nematocisti di due forme; e *caratteri specifici:* idranti sorgenti con un brevissimo peduncolo dalla idroriza filiforme, strisciante, ramificata. Perisarco anulato nella sua porzione idrocaulare. Tentacoli 10-15.

13. *Una nuova medusa (Octogonade mediterranea)* n.

g. n. sp. Bollettino scientifico, Anno XVIII, fasc. 3-4, Pavia, 1895; di pagine 6, con una tavola. La trovò a Messina, e ha questi caratteri generici: Leptomedusa con 8 canali radiali, semplici, che sorgono separatamente dalla periferia gastrale. Stomaco cilindroide senza peduncolo. Bocca con 8 labbra. Vescicole marginali con molte otoliti.

Studii embriologici.

14. *Sullo sviluppo dei blastomeri isolati dalle uova di alcune meduse.* Anatom. Anzeiger, Vol. X, Jena, 1894; di pagine 4.

15. *Sviluppo dei blastomeri isolati ed anomalie di segmentazione nelle uova di echini.* Rendiconti del R. Istituto lombardo, Vol. XXVII, Milano, 1894; di pagine 4.

16. *Sullo sviluppo dei blastomeri isolati dalle uova di alcune meduse (e di altri organismi).* Archiv für Entwicklungs Mechanik der Organismen, Vol. I, Leipzig, 1895; di pagine 55 con 7 tavole.

In questi tre lavori (i primi due dei quali sono note preliminari), l'autore raccoglie il frutto dei suoi studi a Messina, su un importantissimo argomento. Già parecchi autori (Roux, Chabry, Driesch, Wilson, Hertwig, Morgan, Chun) aveano provato che, distruggendo una o più sfere dell'uovo in via di segmentazione di ctenofori, echini, tunicati, teleostei, anfibii e dell'*Amphioxus*, lo sviluppo ha luogo egualmente come dall'uovo intero. Il dott. Zoia estese tali ricerche alle meduse *(Clytia, Laodice, Mitrocoma, Liriope, Geryonia)*, abbandonando il metodo dello scuotimento, che riesce dannoso per le loro uove delicatissime, e usando invece un ago arrotato per operare la separazione dei blastomeri sotto il microscopio. Trovò che una frazione anche assai piccola ($^1/_8$, $^1/_{16}$) dell'uovo presenta uno sviluppo identico a quello dell'uovo intero, dando una larva più piccola, ma normale. Negli echini e nell'*Amphioxus* da $^1/_8$ si erano ottenuti solo i primi stadii, senza raggiungere una larva compiuta; nelle meduse i risultati sono dunque finora più significanti che in tutti gli altri animali studiati. Questo studio è condotto con esemplare valentia sì nella parte sperimentale che critica, e onorerebbe qualunque embriologo.

Ripetendo poi le esperienze del Driesch sugli echini, s'incontrò in parecchie anomalie, talune delle quali spiegherebbero la formazione dei mostri doppii.

17. *Genealogia dei blastomeri — Varie modalità di sviluppo dei blastomeri isolati.* Bollettino scientifico, Anno XVII, fasc. 2, Pavia, 1895; di pagine 4. È un riassunto storico-critico dell' argomento.

18. *Sull'indipendenza della cromatina paterna e materna nel nucleo delle cellule embrionali.* Anatomischer Anzeiger, Vol. XI, Jena, 1895; di pagine 5. È una ricerca breve, ma finissima. Il Rückert avea provato che gli elementi cromatici dell'ovo del *Cyclops ferox* ad ogni cariocinesi si mostrano distinti in due gruppi, ch' egli ritiene l'uno paterno e l' altro materno. Per accertare questa indipendenza, lo Zoia approfittò della fecondazione incrociata tra l'*Ascaris megalocephala* var. *bivalens* e var. *univalens,* già osservate da Meyer e Herla, caso utilissimo per la facilità di distinguere il cromosoma unico d'un sesso dai due dell' altro. In seguito a incrociamento tra femmina *bivalens* e maschio *univalens,* egli vide il cromosoma paterno, più piccolo, ricomparire distinto dai due materni ad ogni mitosi fino allo stadio della piastra equatoriale. Ognuno comprende l' importanza d'aver accertato che la cromatina paterna e materna restano, fin a un certo punto, indipendenti nel nucleo delle cellule embrionali.

19. *Untersuchungen über die Entwicklung der Ascaris megalocephala.* Archiv für mikrosk. Anatomie, Vol. XLVII, Bonn, 1896; di pagine 44, con 2 tavole. È questo il lavoro da lui compiuto nel laboratorio di O. Hertwig a Berlino, e uno dei suoi più diligenti e perfetti studii. L' embriologia dell'*Ascaris megalocephala* era già stata studiata da altri autori (Boveri, Herla, Sala, Van Beneden) anche per quanto riguarda i primi stadii; il merito principale del lavoro dello Zoia sta nell'accuratezza con cui egli seguì il metodo adoperato da Whitmann, Hallez, Samassa, Spemann, Kofoid, Wilson, ecc., di descrivere cioè non solo i varii stadii successivi, ma di seguire la derivazione o genealogia dei singoli blastomeri, cominciando dai primi due. Tale ricerca è importantissima per lo studio dell'organogenesi, dopo le tante teorie relative all' origine dei foglietti embrionali, e

specialmente del mesoderma. Queste osservazioni esigono, come si comprende, una pazienza ed una abnegazione senza pari, dovendosi raccogliere, preparare, e mettere in serie tutti gli stadii da 2 a 84 e più blastomeri, comprese le forme intermedie in mitosi, e identificando, per qualche carattere di differenziamento precoce, i singoli blastomeri e i loro derivati; e per eliminare ogni possibilità d'errore, le osservazioni devono essere ripetute molte volte per ogni stadio. Allo scopo di fissar meglio le idee, lo Zoia si servì di sferette di cera variamente colorate, le quali riuniva in modo che ripetessero plasticamente la disposizione dei singoli blastomeri; egli stesso mi mostrò e spiegò questa sua ingegnosa collezione. Dalla prima divisione alla gastrulazione, le cellule con riduzione cromatica (A, B, C, D), e le restanti (P. ^{II}, P. ^{III}, ecc.) sono seguite fino alla formazione dei foglietti; la cellula sessuale primordiale appare nell'*Ascaris* alla 6.ª generazione.

Tentò, ma infruttuosamente, sulle uova di questo nematelminto, le ricerche sullo sviluppo di blastomeri isolati; gli riuscì invece di accertare parecchie anomalie di segmentazione.

20. *Stato attuale degli studii sulla fecondazione* (Dissertazione di libera docenza). Bollettino scientifico, Anno XVIII, fasc. 2, 3, 4 (continua); di oltre pagine 100, con tavole. È una rivista, meglio un trattato sul tema della fecondazione, in cui sono riassunti i fatti, le discussioni, i problemi relativi all'importante argomento, e sono citati ben 250 lavori pubblicati negli ultimi anni *e quasi tutti consultati direttamente:* nè può considerarsi come un semplice lavoro di compilazione, perchè l'intricata materia è lumeggiata criticamente da chi, per la sua speciale competenza, poteva darne giudizio attendibile. Questa escursione nel difficile campo stava già diventando per lo Zoia il punto di partenza per nuove e svariate ricerche, che una fortuita quanto funesta congiuntura ha inesorabilmente troncato.

Genova, Tipografia Ciminago, Vico Mele, 7. 1897.

UUL 12 1897

BOLLETTINO DEI MUSEI
DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

N.° 55. 13.204 1896.

CORRADO PARONA

Notizie storiche sopra i grandi Cetacei nei mari italiani ed in particolare sulle quattro Balenottere catturate in Liguria nell'autunno 1896. (1)

La comparsa quasi contemporanea (6 e 14 settembre, 18 e 24 ottobre 1896) di quattro colossali esemplari di balenottera avveratasi in differenti punti del litorale ligustico, fra loro però poco lontani, è senza dubbio un fatto di grandissima importanza per il naturalista, e degno di essere registrato per la storia naturale del Mediterraneo.

Ed in vero, richiamando alla memoria quanto si conosce delle catture dei grandi cetacei che comparvero nel nostro mare, si ritrova che, mentre i capodogli possono essere spinti sulle spiaggie in numero notevole, perchè maggiormente gregarii, questo mai si verificò, o non risulta, per le balenottere.

Un tale avvenimento possiamo ora segnalarlo fra noi in Liguria; poichè, come ognun sa, nei mesi di settembre e di ottobre scorsi e più precisamente nello spazio non lungo di 47 giorni, furono tratte alla spiaggia quattro esemplari di *Balaenoptera musculus*.

---

(1) Estr. *Atti* Soc. ital. di sc. nat. Vol. XXXVI.

La prima apparve a Pietra Ligure, la seconda a Capo Vado e rimorchiata a Savona, la terza a Genova, e la quarta a Framura. Il fatto è importante non solo per il numero, ma ancora per la regolare distribuzione di esse, da ponente a levante, che non può considerarsi al certo come affatto accidentale.

Questo avvenimento mi indusse a ricercare con tutta diligenza casi consimili che, per quanto riguarda il Mediterraneo, ben sapevo non essere stati rari, particolarmente sulle coste d'Italia.

Le mie indagini, dichiaro fino d'ora, le limitai esclusivamente ai maggiori cetacei, che furono registrati più o meno frequenti nel nostro mare; si riferiscono quindi soltanto al capodoglio, alla balena franca, ed alle balenottere, e potei raccogliere in breve non poche, molto sparse e tuttavia interessanti notizie per la storia di questi colossi, fra le quali alcune dimenticate; ma che, riunite in un solo corpo, credo serviranno a facilitare di molto uno studio completo della cetologia mediterranea.

La narrazione di queste catture è sempre importante, perchè ci permette di conoscere l'antica distribuzione di animali che vanno facendosi sempre più rari, dopochè l' uomo seppe farne la caccia e perseguitarli per tutti i mari.

Infatti gli arenamenti dei grandi cetacei nel Mediterraneo hanno un interesse speciale, perchè, se questo mare interno fu senza dubbio altra volta abbastanza popolato da simili animali, siccome è a congetturarsi dalla conoscenza che ne aveva già Aristotile, è di capitale importanza seguire il loro graduale e progressivo diradarsi, ed è quindi necessario far tesoro di tutte le notizie che trovar si possono sull'argomento.

Più che in ogni altra contrada del Mediterraneo, nell'Italia che, per la sua forma allungata è lambita da un vastissimo tratto di mare e si protende come diga nel centro di esso, av-

JUL 12 1897

viene facilmente che qualche cetaceo, questi colossi della fauna pelagica, affranto dalle lotte combattute contro le tempeste, o privo da lungo tempo degli alimenti che gli sono proprii e che non riesce a trovare nei nostri mari, possa accostarsi di molto al lido e ben anco arenare sulla spiaggia.

Le ricerche degli antichi documenti non sono sempre facili e nel caso nostro possiamo dire sono molto difficili; svariate essendo le cause che ne fanno ostacolo. Di molti arenamenti, o catture di grandi cetacei non fu tenuto calcolo, o le notizie andarono perdute. Quelle che sono riferite dal volgo, e talora anche da persone colte, hanno poca attendibilità, essendo spesso fra loro contraddittorie, poco esatte, e sempre esagerate. Di molti casi non se ne occuparono gli studiosi, e quindi non fu possibile verificare o constatare la specie, ed allora naturalmente le notizie hanno poco valore, non potendosi affermare se si trattava dell'una o dell'altra specie.

Divido il presente scritto in tre capitoli principali, nel primo dei quali riunisco tutto quanto ho potuto conoscere relativamente al fisetere o capodoglio, nel secondo quel che fu detto della balena vera, e nel terzo le notizie sulle balenottere *(B. musculus* e *B. tursio)*; aggiungendo per ultimo un prospetto riassuntivo di tutti i casi dei quali si ebbe a fare relazione speciale.

I.

CAPODOGLIO (CACCIALOTTO, CAPIDOGLIO, FISETERE).

a) Phiseter macrocephalus Linn. = *Catodon macrocephalus* Gray.
b) Ph. tursio Linn. = *Delphinus Bayeri* Risso.

Col nome di Capodoglio si indicarono individui di cetacei, fors'anche differenti, che furono presi tratto tratto nel Mediterraneo e nell'Adriatico, o spinti sulle coste italiane; ed è del pari indicata con tale nome la maggior parte dei resti che si conservano nei varii musei di zoologia e di anatomia comparata, come pure presso privati, in uffici pubblici, e perfino nelle chiese.

Raccolgo le varie notizie in un solo capitolo, sebbene vi si comprendano due specie, che la maggior parte dei naturalisti considerano distinte ed entrambe riscontrate nel Mediterraneo. Questo faccio perchè in alcune descrizioni non ne è facile distinguere, se si tratti di *Physeter tursio,* o di *Catodon macrocephalus.*

Gli antichi, a dire il vero, non fanno menzioni attendibili del capodoglio. — Plinio [1] parla bensì di un grande cetaceo, che sarebbe stato preso, al suo tempo, nel porto di Ostia; ma forse era un'orca, e l'Odoardi [2] infatti la dice chiaramente un orca di smisurata grandezza, che fu trucidata dai soldati del Pretore Claudio Principe (loc. cit., pag. 190). Paolo Giovio

---

[1] *Natur. Hist.*, lib. IX, c. VI..
[2] V. Bibliogr. N. 35.

(n. 1483, m. 1559) al Cap. II della sua opera [1] menziona un capodoglio arenatosi sulle coste dell' Etruria.

Negli *Annali* di F. Casoni, sotto la data del 1620 si legge: " Nel cominciamento di settembre (1620) restò la plebe di nuovo stupore soprafatta, essendosi per mancamento di fondo e di acqua rimaso a secco nella spiaggia di Sampier d'arena un mostruoso pesce di mole sì smisurata, che facevasi giudizio non esserne giammai comparso eguale nel Mediterraneo; la qual bestia, tagliata a pezzi con le scuri, rendette olio in gran copia.

In questo istesso anno in Tirano, terra di Corsica vicino a Bonifazio, fu presa una balena, o altro pesce che ei si fosse, di corpo medesimamente smisurato, che giusta la relazione mandata al Senato dal Governatore di quell' isola sopravvanzava al peso duemila cantara e racchiudeva nelle viscere un Feto di 70 cantara, dalla quale Balena estrassesi ancora olio a dovizia. „ [2]

Aurelio da Genova, nel suo: *Tractatus chronologicus,* ecc. Genuae, 1720, a pag. 299, ricorda lo stesso caso scrivendo: " Anno 1620, *Genuae ad littus S. Petri de Arena ejectus est pisci, cujus pondus erat librarum* 9000 (Hist. Genuensis). „ [3]

Notizie storiche sopra arenamenti o catture di capodogli si riscontrano in parecchi autori, che ebbero ad occuparsi in modo generale, o di casi particolari; ma le più dettagliate sono quelle indicate nei lavori dell' Haeckel Jac., del Nardo e del Brusina

---

[1] *Histor. sui temporis*, 1494-1547. (Edit. franc. Paris, 1579.)

[2] *Annali della Repubblica di Genova.* Tom. V, pag. 11, Genova, 1800

[3] Parlando di casi antichi registrai quello del Casoni e dell'Aurelio, sebbene da quanto riferiscono non si possa arguire a quale specie di cetaceo appartenesse.

per l'Adriatico, del Riggio per la Sicilia e del Pouchet G. per i rinvenimenti di grandi cetacei occorsi nei secoli passati.

E per vero fu il Pouchet [1] che nel 1893 rese noti varii casi dimenticati, che per noi sono oltremodo importanti, riferendosi precisamente alle nostre coste.

Egli li riscontrò nelle postille che J. Faber fa seguire ai disegni del Recchi nell'opera dell'Hernandez, *Storia naturale del Messico*, [2] e precisamente riguardano una *Balaena biscayensis*, un cetaceo di specie incerta, ed un capodoglio.

Quest'ultimo sarebbe stato osservato dal Principe Cesi ed avrebbe investito sulla spiaggia di Astura, presso l'antica città di Nettuno, ove lo stesso principe si era recato per raccogliervi oggetti rari. Il Faber ne ebbe una vertebra ed un dente, che paragonò a quelli di ippopotamo " *che veder si possono in Roma* „. [3] Questo particolare persuade il Pouchet trattarsi sicuramente di un capodoglio.

Fra i casi più antichi, storicamente menzionati, uno è certamente quello del fisetere comparso il 10 aprile 1713, nel porto di Pesaro, pesante 130,000 libbre romane (= a 43,000 chilogr.)

---

[1] V. Bibliogr. N. 38.

[2] V. Bibliogr. N. 27. (È nel seguito dell'opera che, colla stessa impaginatura, si riscontra: *Aliorum Nov. Hisp. Animalium N. A. Recchi imagines et nomina J. Fabri Lyncei, ecc. Expositione:* pag. 568.)

[3] Ecco il testo latino (pag. 571):

" *Non desuerunt tamen nostra quoque memoria aliae Balaenarum species, dentibus non coriaceis aut corneis, sed veris ac osseis praeditae, quarum una* Asturae *loco non multum ab antiquissimo Neptuni maritimo oppido distante, in maris littus projecta occubuit. Hoc cum littus eodem tempore animi et observandarum simul quarundam maritimarum gratia raritatum, forte fortuna idem Princeps Caesius legeret, vertebram ex cauda et dentem ex eadem Balaena nactus est, non absimilem plane illis, quibus* Hippopotamos *hic* Romae *instructos vidimus.* „

e lungo circa 80 palmi (= a 18 met.). Di tale cetaceo evvi una figura incisa da Domenico Franceschini e dedicata a S. E. Don Vincenzo Giustini di Roma.[1]

Alcuni ritengono sia lo stesso esemplare che fu poi descritto dall'abate Ranzani,[2] sebbene gli si assegni una data posteriore di due anni e le dimensioni non corrispondano. Trascrivo la narrazione del fatto che leggesi a pag. 696 degli *Elementi di Zoologia* del valente naturalista bolognese:

" Nelle vicinanze del porto di Pesaro a' 18 Aprile 1715 fu preso un fisetere maschio, il quale parmi si debba ascrivere alla presente specie (*C. macrocephalus*). Due figure io ne posseggo, l'una incisa in rame da Domenico Franceschini, l'altra disegnata da certo Bartolomeo Griffo genovese, il quale misurò codesto fisetere, o sia capodoglio, come egli lo chiamò. Sebbene si abbia tutta la ragione di giudicarle ambedue difettose, pur tuttavia, confrontandole con quelle di Shaw, non si può a meno di sentirsi mosso a credere che tutte e tre rappresentino, con più o meno esattezza, la stessa specie. La circonferenza della testa di questo fisetere era di 27 piedi e 6 pollici di Parigi; la mascella inferiore aveva 48 denti, la circonferenza della parte anteriore del tronco era di piedi 29 circa; la lunghezza delle pinne pettorali di piedi 4 $^1/_2$; la massima larghezza della pinna caudale di piedi 13; la lunghezza totale di piedi 55. Queste dimensioni notate da Franceschini e da Griffo, mi sono state confermate dal pregiatissimo signor marchese Francesco Baldassini, esimio coltivatore della zoologia, il quale a mia istanza ha raccolto notizie autentiche su di un tal cetaceo, e me le ha cortesemente comunicate. Allorchè questo fisetere si sentì ferito dai fucili scaricatigli contro da molte

---

[1] V. Procaccini Ricci; Bibliogr. N. 39.
[2] V. Bibliogr. N. 40 e N. 30.

parti, diè, al dire del Franceschini, orrendi muggiti; e, coi suoi impetuosissimi e violenti moti, sconvolse talmente il mare da eccitarvi quasi una burrasca.

Anche nel mare vicino ad Ascoli fu preso, non ha gran tempo, un fisetere forse simile al precedente. Un grosso frammento del cranio del medesimo, nel quale scorgesi indizio sicuro della mancanza di simmetria nelle narici, mi fu mandato in dono dal sig. Antonio Orsini, naturalista di gran merito, all'amicizia e generosità del quale vado debitore di molti oggetti assai pregievoli, onde è stato da me recentemente arricchito il Museo di Storia naturale. „

Il Bourguet [1] descrive una " *balena dentata senza pinna dorsale* „ stata pescata, nell'anno 1715, nel golfo veneto, ma non ne precisa la località; e di esso cetaceo ebbe a riferire anche il Klein nell'opera sua: *De piscibus per pulmonibus spirantibus* a pag. 15 (*Balaena dentatae*).

Nel Museo di Pisa si conserva una mascella inferiore di capodoglio, che venne donata al Granduca Cosimo III dei Medici dal sergente maggiore Fortunio Desideri di Populonia, ed accettata con lettera del 26 gennaio 1715. [2]

Il canonico Antonino Mongitore, [3] al dire del Riggio e più specialmente del Minà-Palumbo, come verrò citando più innanzi, quando parla di mostri marini, riporta che Nicolò Serpetro (*Mercato delle meraviglie della natura*, por. 10, log. off. 3, pag. 352) ebbe a descrivere una fiera lunga sessanta palmi, la cui testa era di tre braccia. Il Mongitore ne dà anche la figura

---

[1] *Sur la formation des sels et des cristaux*, pag. 10.
[2] V. Bibliogr. N. 42.
[3] V. Bibliogr. N. 33. (Vol. II, pag. 61.)

(pag. 61), che, sebbene molto grossolana, e fors'anche poco esatta, dona un' idea abbastanza chiara della specie a cui appartiene. Il muso alquanto grosso, la mancanza della pinna dorsale, la smisurata grossezza del corpo e la forma della mascella inferiore nonchè della coda, attestano essere un fisetere. [1]

Minà-Palumbo [2] aggiunge che, al caso precedente, con probabilità, si deve assegnare al capodoglio anche l'altro animale, stato descritto pur esso dal Mongitore (l. cit. Vol. II, pag. 99 con tav.). Narra infatti quest'autore " che nel litorale di Mazzara, dopo una grande tempesta, nel 1734 si videro dodici *pesci* di smisurata grandezza, sei maschi ed altrettante femmine, con mammelle bianche e capezzolo rosso; di color simile al Grongo, di palmi 72 (= met. 18,90) e la circonferenza di palmi 40 (= 10,50), dai quali si ottenne molto olio. La maggior pinguedine era alla testa, in niente dissimile allo spermaceti anche nell'odore. Il muso era così denso nel suo callone che cedevano alla sua durezza il fuoco e le mannaie; le coste erano bianche, grosse quattro onze; la carne rossa tanto che dava nel nero, di buon gusto; i denti erano solamente nella mascella inferiore, ma vacanti più della metà, ed i maggiori grossi quanto una spola da tessitore. Le coste conservansi nel Collegio dei gesuiti di Palermo, unitamente a due ossa delle mascelle e porzione della mascella inferiore „. Queste attualmente trovansi

---

[1] Il canonico palermitano nella sua opera (loc. cit., Vol. II) registra inoltre altri casi di *pesci giganteschi,* arenatisi sulle coste siciliane: a Bonagia presso Trapani (18 febbr. 1616), a Mascali (1700), ad Aci Reale, a Castroreale (1727), alle tonnare di Solanto (maggio 1770), a Milazzo (1715), a Mazzara (1735), a Messina, a Cefalù, ecc., che forse si potrebbero riferire a cetacei; ma sono narrazioni tanto fantastiche, che non è possibile prenderle in seria considerazione.

[2] V. Bibliogr. N. 32.

però nel gabinetto zoologico dell'Università di Palermo, e sebbene le coste possano lasciar qualche dubbio, tuttavia la mascella inferiore, armata di denti conici, bianco-giallognoli come avorio, un poco curvi all'indietro, con intervalli fra loro, danno la certezza trattarsi di un fisetere. Con questo esemplare, dichiara Minà-Palumbo, si ebbe l'affermazione dell'esistenza di tale cetaceo nei mari della Sicilia.

Seguendo, per quanto ci è possibile, la serie cronologica, troviamo che il Grisogono [1] nel 1780 scriveva: " Già parecchi anni (1750?) a Pelles (Pelesà), non lontano da Rogosnica di Sebenico, fu preso un Capo d'oglio, dal Mediterraneo per avventura introdottisi nel Golfo veneto, e che poi s'andiede a perdere nelle acque basse di quel porto. Investì su la spiaggia e fu da quei contadini ucciso a colpi di scure. Dalle sue carni dopo maltrattate, hanno voluto estrarne dell'olio, e sebbene imperiti ne trassero presso che la quantità di 20 barili. Da alcuni pezzi di dorso spinale, che si conservano in qualche casa nobile di Sebenico, si può congetturare che egli era uno dei cetacei di mediocre grandezza. „

L. De Sanctis, nel lavoro sul capodoglio che avremo occasione di menzionare, registra un elenco di casi d'arenamento, e fra questi uno avvenuto a Villafranca nel 1726, ma aggiunge che la figura datane dal Vallisnieri lo farebbe somigliante piuttosto ad un delfino.

L'Odoardi, [2] in una lettera al Vallisnieri (pag. 190), scriveva: " una balena di non poca mole venne presa da non pochi anni (l'A. scriveva nel 1791) nelle acque di Duino, la figura

---

[1] V. Bibliogr. N. 24, pag. 41.
[2] V. Bibliogr. N. 35.

della quale, dipinta in tela, come ne vengo assicurato, conservasi in quel castello presso il signor conte Filippo della Torre. „

Teodoro Brünnich faceva breve indicazione nel suo libro della ittiologia marsigliese [1] di altri fiseteri colle seguenti parole: “ *Caetaceorum descriptionem non feci ullam, nec vidi, quos hoc anno in littore Fanoensis et opposito Dalmatiae reliquit mare. Ex Physeterorum fuere genere, Italis Capo d'Oglio dicta.* „ Sono citati anche da Giorgio v. Martens nel suo: *Reise nach Venedig* (2 Theil, 1824; pag. 394-395).

Il 27 novembre del 1764 fu preso un fisetere sulle spiaggie di Rovigno. “ Questo mostro marino, così leggesi nel *Giornale d' Italia*, [2] vi perdette la vita dopo orribili divincolamenti e muggiti per rimettersi in mare e per liberarsi dai lacci, onde da alquanti ed esperti pescatori era stato avvinto per la coda. La lunghezza di tutto l' animale, compresa la coda, era di piedi 37 (= metri 11,84 circa), e la circonferenza del corpo piedi 2 $^1/_2$; aveva una mandibola lunga 5, armata solamente al di sotto di 38 denti, grossi ognuno quanto il dito pollice d' un uomo grande. Fra il labbro superiore e gli occhi aventi il diametro d'un piede vi giaceva il forame dello sfiatatoio; largo piedi uno, mercè il quale soffiava l'acqua in guisa che salir la faceva all'altezza di alquanti passi; teneva armati i fianchi di due uniche ali, lunghe piedi 2 $^1/_2$; la sua coda era lunga piedi 5, e larga piedi 10; l'osso della schiena era grosso quanto un gran tronco di rovere; quello del cranio era fatto a foggia di punte di diamante; gli integumenti adiposi avevano un abbondante palmo di lardo sopra il dorso, e più di due sopra il capo. Aggiun-

---

[1] V. Bibliogr. N. 6.
[2] V. Bibliogr. N. 23 e N. 34.

gesi, riguardo ad alcune parti interne, che il suo fegato diviso in tre lobi, pesava libbre 500; il cuore di figura acuminata libbre 67, ed il pene libbre 154. Il giorno dietro questo cadavere, esalando incredibile fetore, convenne, per ordine dell'Eccell. Podestà di Rovigno e del Collegio di Sanità, gittar in mare la maggior parte della carne, e tutta l'ossatura del medesimo. Da ciò ne venne che non si poterono fare ulteriori e più esatte osservazioni, e che i pescatori non ebbero agio di riempiere circa cento barili d'olio, che da un mostro così fatto si erano lusingati di ritrarre; mostro, che nel suo totale fu considerato avere dalle quaranta alle cinquanta mila libbre di peso. „

Il Nardo [1] dice che, viaggiando nel 1822 in quel paese, da più d'uno sentì ricordata tale pesca, e dalla figura che gli fu presentata riconobbe appartenere al fisetere macrocefalo.

Al 31 gennaio dell'anno 1767 alla Villa di Torrete, quindici miglia lontano da Zara, fu preso un fisetere di 48 piedi (= metri 15,36) di lunghezza. [2] Buona parte del suo scheletro venne inviata a Venezia, per passare poscia al gabinetto dell'Università di Padova, unitamente ad una relazione dedotta dal costituito di alcuni che furono presenti alla cattura. Il veder figurata una tale specie con pinna dorsale farebbe però credere che fosse il *Ph. microps* L., ovvero il *Ph. mular* Lacèp., se non allontanasse da questa idea quanto ebbe a scrivere il Cuvier nella sua grande opera (cfr. Nardo).

Il Risso [3] alla specie *Delphinus tursio*, pag. 41, dopo la descrizione, aggiunge: " Je ne crois pas impossible qu'on dût

---

[1] V. Bibliogr. N. 34 cit.
[2] Il Cornalia direbbe: 37 piedi.
[3] V. Bibliogr. N. 44.

rapporter, à son espèce le cétacée échoué en 1768 sur nos rivages, le quel, d'après une note manuscrite que je possède, n'avait pas moins de huit mètres de longueur.

" La prise du souffleur, ou caudues, *capidoglio*, par nos pêcheurs, donne toujours lieu à des rejouissances parmi eux: ils ornent de fleurs leur capture, la promènent dans les différentes parties de la ville en poussant des cris d'allégresse, et obtiennent de l'argent des personnes riches, devant la maisons desquelles ils s'arretent. „

Inoltre lo stesso autore, col nome di *Delphinus Bayeri*, descrive (pag. 22) un cetaceo, che la maggior parte dei sistematici ascrivono al *Ph. tursio;* cetaceo che misurava 14 m. ed erasi arenato a Nizza nel 1726. La figura di esso, posseduta dal Risso, viene considerata da lui come identica a quella del Bayer (*Acta Med. Ac. Caes. Nat. curios.* Vol. III, pag. 2, Tab. I, fig. 2) e che Cuvier, in una delle note nel *Règne animal* (I, 284), assegnò al fisetere di Lacèpède. Risso, enumerando i caratteri offerti dal cetaceo di Nizza, insiste però nel sostenere non potersi identificare al fisetere.

Al principio dell'autunno 1775 veniva preso un capodoglio a Marotta, terra all'ovest di Sinigaglia, come si legge nella lettera già citata di Procaccini Ricci, e come citarono varii autori. (V. Trois: in Provincia di Venezia, ecc. pag. 106.)

In una nota all'elogio del dott. Gius. Val. Vianelli, stato scritto dall'abate Ravagnan, [1] rilevasi essersi quel medico occupato a fare la dissezione anatomica di uno smisurato *cetaceo* portato da straordinaria marea sul lido di Po di levante, poco

---

[1] In: *Le marine* ed altre poesie di Gius. Valent. Vianelli di Chioggia, premessovi il di lui elogio di Girolamo Ravagnan: Venezia, Stamper. Zerletti. — Nota N. 30, pag. 62. (*Bibliografie particol. di Medici ital.* Vol. XXX, in, *Biblioteca Università* di Padova.)

lungi da Chioggia; pare si trattasse di un fisetere. Di esso il dott. Vianelli aveva letta una memoria all'Accademia sacra di Chioggia, ma gli scritti suoi andarono smarriti.

Tre individui di capodoglio apparvero nel porto di S. Elpidio, località prossima a Fermo, nell'anno 1805. Il teschio d'uno di essi conservasi tuttora nel comune di quella terra.

Ad uno scritto del Riggio, che ci interesserà più tardi, S. Brogi aggiungeva quanto segue: " Nel Museo di proprietà della R. Accademia dei Fisiocritici in Siena si conserva la mascella inferiore destra di un *Capodoglio*. Essa misura m. 4,15 di lungh. con 21 cavità alveolari. Ho sentito più volte raccontare dall'egregia donna Sig.ª Palmira Fonio, che da molti anni si occupa con amore ed intelligenza di questo museo, essendo la moglie del custode, esserle stato riferito dai contemporanei, che essendo nei primi anni di questo secolo, il Professore Gasparo Mazzi, insigne naturalista per i suoi tempi, ad Orbetello, e saputo dell'arenamento in quei dintorni di un capodoglio del quale non erano rimaste che le ossa, fece coprire e porre al riparo meglio che potè le ossa stesse e venne a Siena per prendere gli opportuni accordi onde trasportare qua questo scheletro; ma tornato sul posto non vi trovò più che una mascella la quale, come ho detto, si conserva tuttora nel Museo dei Fisiocritici. Pare che con essa fossero portati alcuni denti, ma di questi non ne resta più traccia. Rovistando fra i documenti dell'Accademia si potrebbero forse trovare notizie più estese e precise. „ (*Rivista ital. di Sc. nat.* Anno XIII, pag. 4, 1893.) [1]

---

[1] Verso il 1830 arenò un grosso fisetere presso la costa della maremma senese e venne sotterrato fra la bocca dell'Ombrone e Castiglioni. Questa notizia la debbo all'egregio signor Apelle Dei, dietro richiesta

La memoria del Nardo, [1] nella quale trovasi enumerata una serie di capodogli arenatisi nell'Adriatico, fu scritta a proposito di un altro caso scoperto nel porto di Chioggia.

" Nel 1810 facendosi alcuni scavi nel canale così detto " *poco pesce* „, che è uno dei rami medii della confluenza del porto di Chioggia, si estrasse dall'acqua la metà di mandibola inferiore, la quale appartenne ad un fisetere, che devesi stimare uno dei maggiori pervenuti nelle nostre acque, se pure tal pezzo non giunse in tal sito in altra maniera trasportato. Ne fece acquisto in allora il fu mio zio l'abate Giuseppe Mario Nardo (conosciuto specialmente pel suoi lavori tassidermici) e conservossi nel suo Museo di animali marini, indi nel mio, fino al giorno d'oggi, che mi procuro l'onore di farne dono a questo I. R. Istituto (veneto). Per quanto ricordo non venne tentato il rinvenimento di altre parti a questo scheletro spettanti e fu riferito essersi trovato quel pezzo a molta profondità.

Egli aveva le stesse marche caratteristiche, che offre presentemente (1854), ed abbenchè sia da ritenersi fosse in quel luogo da lunga serie di anni, non rimarcavansi in esso le alterazioni che sogliono provare le ossa di altri animali, rimanendo lungamente sott'acqua fra il fango marino, anzi pareva passato a quasi fossile condizione. „

O. G. Costa [2] riferisce di due arenamenti di grandi cetacei, uno dei quali ritenne essere di capodoglio. Descrive il caso colle seguenti parole:

---

del Prof. Ercole Giacomini. Nel Museo dell'Accademia dei Fisiocritici a Siena vien custodita infatti una mascella destra, che è quella di cui parla il Brogi.

[1] V. Bibliogr. N. 34.

[2] V. Bibliogr. N. 13.

" Verso la metà di ottobre del 1833 venne sospinta (la seconda balena) sulla spiaggia di S. Cataldo, presso Lecce, nel luogo detto Canal Zoccato. Lo stesso dott. Manni (che si occupò, come diremo, della prima: *Balenoptera musculus*) si portò sopra luogo a vederla, ma non s'intende perchè ciò avesse fatto sì tardi (12 o 13 giorni dopo l'apparizione sul lido, giusta la sua relazione) *ed a solo oggetto*, sono le sue parole, *di soddisfare all'irresistibile curiosità che anima l'avido genio del naturalista*, nè per qual motivo raccolse da altri gli elementi dei caratteri di questo cetaceo. Per la qual cosa, la descrizione che ne dà si risente di tutte le colpe dell'ignoranza. Un pessimo sbozzo della figura fu fatta da un prete, imperito di disegno e di zoologia, sopra luogo, il quale fu emendato dal signor Tondi, senza aver neppur veduto l'oggetto reale! Quindi non si può contare affatto sulle caratteristiche trasmesseci dal sig. Manni per giudicare della specie di questo individuo. Nulla meno per non perderne del tutto la traccia, trascriverò qui quanto egli stesso ne dice, nella relazione manoscritta trasmessa alla R. Accademia delle Scienze.

" . . . . . *Ambo i caratteri della classe e dell'ordine manifestano quelli dell'ordine. Imperocchè essendo quattro i cetacei, quattro differenti generi di cetacei esister debbono.* Dai quali, dopo aver esclusi i generi *Monodon*, *Balaena* e *Delphinus*, ritiene che il cetaceo di cui è parola debba appartenere al gen. *Physeter*, a causa *dei denti della mascella inferiore e della fisiola del capo.*

In quanto alla specie così si esprime: " *Il capo lungo al di là di 10 palmi, e la intiera lunghezza del corpo in palmi 74; denti in tutta la mascella inferiore soltanto, sarà per fatto il Ph. macrocephalus.* „

Non fa al caso nostro seguire il Costa nelle considerazioni sopra altri caratteri enumerati dal Manni, che lo portano ad

emettere il dubbio che si potesse anche trattare della *Balenoptera musculus.*

Il dott. Muller, medico distrettuale, scriveva alla *Gazzetta di Zara* (11 marzo 1837): “La spiaggia di Budua offrì nella giornata del 4 corrente un aspetto di sommo interesse pei cultori dell'anatomia comparativa. Da parecchi giorni soffiava un forte vento da sud, che indirettamente procurò il piacere a questa popolazione d'osservare un essere marino, dal gonfio suo seno quivi gettato. L'immensa sua mole di circa 12,000 funti occupava già uno spazio di 20 klafter. In primo grado la putrefazione, la mancanza di qualche parte del suo corpo, nonchè la premura datasi da taluno per esperimentare la quantità di olio che poteva ricavarsene, ci tolse l'ambito bene d'osservare appieno quei caratteristici segni, che atti fossero a pronunciar un retto giudizio sul luogo, che occupa nel sistema zoologico. Intanto la sua figura conica, la sua bocca piccola assai in confronto delle strabocchevoli fauci, l'abbondanza d'olio, di latteo colore, trovantesi in particolari canali della testa, la quale formava la terza parte di tutto il corpo, e finalmente la trachea innanzi agli occhi, (sic!) svegliarono l'opinione appartenere esso al genere *Physeter* e probabilmente alla specie *macrocephalus.* „

Il medico di Budua dott. Francesco Danilo, scrisse il Brusina,[1] trovandosi (1845, o 1846) al Lazzaretto di Castel Lastua, si imbattè presso Pastrovicchio in un enorme capodoglio morto e galleggiante sulle acque, e che egli ritenne fosse perito “per aver battuto con la testa contro qualche scogliera „.

---

[1] V. Bibliogr. N. 7.

Il 15 agosto del 1853 sei individui di fiseteri, di bella grandezza, venivano presi a Cittanova nell'Istria. Sopra questo avvenimento abbiamo una dettagliata relazione di Jac. Haeckel.[1] L'aut. asserisce essere rara la comparsa del capodoglio nell'Adriatico, e che molte notizie provengono semplicemente da tradizioni popolari. Dopo i casi segnalati dal Brünnich e dal Ranzani, decorsero ben 86 anni senza che si avessero indicazioni accertate da altri, e fu quindi del massimo interesse la presa, non di uno isolato ma di sei insieme, fatta a Cittanova.

Era la mattina del giorno sopraindicato, quando alcuni abitanti della piccola città credettero vedere sorgere un nuovo scoglio là dove eravi mare, ma postisi in barca si avvicinarono e grande fu il loro stupore nel ravvisare invece sei capodogli che si erano investiti. La grande notizia si sparse in un lampo e fu un tripudio per quella povera popolazione; fu un assalto con fucilate, gli animali furono accerchiati e spinti a sbattere contro la spiaggia, dove con sforzi grandissimi e con temerarietà gli assalitori riescirono ad allacciar loro le code con cordami, ed a trarli a secco. Quattro dei maggiori (lunghi 37 piedi viennesi = m. 11,84) furono tosto trucidati, scarnati, ed enormi masse di grasso furono esportate.

Il Governatore ed il Podestà di Trieste, avuta notizia del fatto, si recarono sul luogo, ove giunsero in tempo per poter vedere ancora viventi i due piccoli, che, assicurati alla riva, espellevano dai loro sfiatatoi colonne d'acqua alte due piedi; e constatarono che erano da riferirsi al *Physeter macrocephalus*.

Uno scheletro, il più completo, fu donato al civico Museo di

---

[1] V. Bibliogr. N. 25; e *Wiener Zeitung*, 31 august 1853. — *Gazzetta di Venezia*, N. 186 e 199, 1853. — *Osservatore Triestino*, N. 211, 1853.

Trieste, un secondo, raccolto dall'Haeckel, fu mandato al Museo zoologico di Vienna; un terzo fu messo insieme con avanzi [1] dal prof. Roth pel Museo di Monaco. Il prof. Hyrtl acquistò in seguito il cranio del quarto esemplare per il Museo di anatomia comparata dell'Università viennese, quello del quinto fu inviato a Berlino; ed il cranio del sesto, per deliberazione del Consiglio del comune di Cittanova, fu conservato nel palazzo comunale a memoria del grande avvenimento.

Seguendo la serie cronologica degli arenamenti di capodogli, veniamo all'anno 1861, quando, come scrive il Riggio, [2] un capodoglio capitava a Mazzara, presso la baia di S. Vito, e da esso si estrasse enorme quantità d'olio.

Cinque o sei anni addietro altro esemplare arenava all'isola di Favignana, ma non si sa cosa ne sia stato fatto.

Nell'anno 1868, sulle coste di Tropea nella Calabria, investiva un fisetere, il cui scheletro, preparato per cura del prof. S. Richiardi, si custodisce ora nel Museo di Bologna.

Il Lessona, in una nota a pag. 261 dell'opera illustrata di Vogt e Specht, nonchè nella sua Storia naturale illustrata (*I mammiferi*, pag. 925), ricorda altro caso di arenamento di cinque giovani capodogli, avvenuto in Sicilia, il 6 febbraio 1873, sulla spiaggia di Marza presso Pozzallo (punta S. E. dell'isola).

Le burrasche avvenute nell'aprile dell'anno 1872 gettarono sulla spiaggia detta il Tombolo, presso Porto S. Stefano, un caccialotto. Era lungo 12 metri. Aveva denti bellissimi, e la circonferenza dei sei più grossi era di 14 centim.; la pelle era brunastra e morbida. Fu fatto a pezzi e sotterrato, e l'Arci-

---

[1] Secondo il Pouchet (loc. cit. *Le Cachalot*, pag. 631) disgraziatamente le ossa furono mescolate, e quindi il valore di tali scheletri riescì diminuito di molto.

[2] V. Bibliogr. N. 43.

prete di S. Stefano, Signor Luigi Brizzolari (che ebbe a dare queste notizie al Signor A. Dei di Siena) fu in possesso di una vertebra e di un dente, che potè avere per caso. Il cranio e parti dello scheletro si conservano nel Museo dei vertebrati a Firenze.

Nel 1874 un magnifico fisetere veniva preso a Porto S. Giorgio, poco lungi da S. Elpidio ove, come si disse, nel 1805 ne erano stati catturati altri tre. Fu un avvenimento dei più interessanti, ne parlarono a lungo i giornali d'Italia sotto il nome di *Pesce di S. Giorgio,* e diede occasione al prof. Leone De Sanctis di pubblicare una importante memoria anatomica [1] sopra questa specie di cetaceo.

Trascriverò quanto disse il De Sanctis relativamente alla cattura, rimandando alla memoria citata chi desiderasse conoscerne l'organizzazione interna. Noterò soltanto che, mentre i visceri in buona parte passarono al Museo di Anatomia comparata dell'Università romana, lo scheletro fu acquistato da un proprietario di serraglio ambulante.

"Il Ministero dell'istruzione pubblica, ricevuto avviso dal chiarissimo signor conte Luigi Salvadori sindaco di porto San Giorgio, che un capodoglio si era arenato in quella spiaggia nella notte del 10 marzo 1874, mi diede speciale missione di raccoglierne gli organi pel Museo zoologico-zootomico dell'Università di Roma.

Giunto sul luogo ebbi le seguenti notizie, che credo utile qui riferire, potendo servire in casi consimili. Alle ore 3 antim. del giorno 10 marzo il telegrafista della Stazione ferroviaria, presso la riva del mare, vide muovere nell'acqua una massa nera, che suppose essere un battello capovolto; solo alle 6 del mattino fu

---

[1] V. Bibliogr. N. 16.

scoperto l'animale da alcuni pescatori che percorrevano il lido, ed in breve si diffuse la notizia nel vicino paese dell'arenamento di un grosso cetaceo. L'animale era giunto a capofitto contro la sponda, vi si era fortemente incuneato, ed aveva la enorme coda allo scoperto, che agitava di tanto in tanto per divincolarsi, ma inutilmente; e solo potè descrivere un semicerchio il cui centro era la testa.

Lo sfiatatoio gettava nell'intervallo di uno, o due minuti una colonna d'acqua ad una altezza approssimativa di 0.^{m}70. Nel giorno 11 i movimenti del cetaceo si fecero sempre più lenti. La pinna codale che sporgeva fuori l'acqua era mossa solo dalle onde del mare agitato, lo sfiatatoio gettava ad intervalli più lontani e la colonna d'acqua scemava in altezza; finalmente alla sera di quel giorno ogni movimento cessò e con esso ogni indizio di vita. Si disse da alcuni marinai, lasciati a guardia, di avere udito durante la notte alcuni muggiti, che paragonavano al suono della buccina o tromba marina.

Il lavoro per l'estrazione del cetaceo dalle acque sulla sponda asciutta fu lungo e faticoso; sebbene vi fossero marinai esperti e forniti di grosse gomene, si incontrarono gravi difficoltà. „

Il De Sanctis a lungo descrive gli sforzi fatti nei giorni 10, 11, 12, 13, successivi, col concorso di marinai della pirocorvetta *S. Giovanni,* per tirare a terra l'animale, al che più di tutto vi contribuì la marea, facendolo rimuovere dal posto, rotolare sul proprio asse, finchè si riescì a trascinarlo a parecchi metri di distanza dalla riva, dove rimase adagiato sul suo lato destro, sôpra alcune travi, affinchè non si sprofondasse nell'arena.

L'esemplare era lungo 15 metri; l'autore inoltre, in un prospetto, registra molte altre misure fatte sul cetaceo.

Siccome lo scheletro del capodoglio era la sola parte già accuratamente studiata dagli anatomici, conoscendosene non pochi

esemplari nei vari musei, così il De Sanctis credette non occuparsene, per rivolgere tutte le sue indagini sui principali visceri; e dopo lungo lavoro potè farne uno studio anatomico abbastanza completo, presentando, per la prima volta, le figure di quasi tutti gli organi, eseguiti con cura e precisione dal signor Adolfo Apolloni.

P. J. Van Beneden (*Bullett. Academ. roy. d. Belg.* 1885, pag. 716) scrive: " un individu isolé est venu à la côte en 1874 à Ancone „.

Un frammento di cranio di capodoglio fu pescato, nel 1875, poco lungi dal lido di Venezia. Così asserisce il Trois.[1]

Il Museo di Firenze possiede il cranio e lo scheletro mutilato del capodoglio stato ucciso ad Orbetello.

Come pure a Roma si trova lo scheletro di un altro fisetere catturato a Palo.

Il prof. Brusina[2] riferì sopra un capodoglio, del quale parlò per primo *La Gazzetta di Zara* dell'11 maggio 1885. Questo cetaceo fu rinvenuto morto fra le isole di Curzola e Lagosta ai 10 di maggio, ed era un giovane individuo lungo metri 9.40.

A qualche giorno di distanza, cioè il 20 luglio, ne fu veduto un altro negli stessi paraggi, e che probabilmente era stato compagno al primo. Sopra questi casi il prof. Brusina si dilunga in particolari (l. c., pag. 62-66), e ne fa pure cenno il Kolombatowič (l. cit., pag. 50).

Nel 1887 arenavano 7 grossi cetacei presso la Torre S. Giovanni fra Gallipoli e S. Maria di Leuca. Ciò avvenne in uno

---

[1] V. Bibliogr. N. 45.
[2] V. Bibliogr. N. 7, e N. 28.

stretto canale formato da una striscia di scogli e la terra è detto: le secche di Ugento.

La notizia la debbo al Sig.r Gaetano Cassanello, Cap.o di fregata, che in quell'epoca trovavasi al comando della R. Nave *Guardiano* e che dovette per ragioni di servizio, recarsi sul posto; ed al Sig.r Sindaco di Gallipoli, Comm.e G. Ravenna.

Con tutta probabilità trattavasi di capodogli e non credo che sia stata conservata alla scienza, o almeno a qualche Museo, qualsiasi parte del corpo loro.

Ed eccoci ai casi non poco importanti stati riferiti diffusamente dal Riggio. [1]

Nel 1891 presso il paesello di Sferracavallo, a pochi chilometri da Palermo, incagliò un capodoglio, forse morto precedentemente. Esso fu veduto da alcuni pescatori, i quali, essendo il mare assai cattivo, non poterono estrarne che la sola mandibola ed alcuni denti, dalla corona assai corrosa, segno di individuo di una certa età; il resto del corpo fu trasportato al largo e null'altro si potè avere, ad onta delle promesse fatte. La mandibola fu acquistata dal dott. Riggio pel gabinetto di Storia naturale dell' Istituto tecnico di Palermo. È lunga metri 1,98; e vi si possono contare 24 cavità alveolari nel lato destro e 23 nel sinistro.

A dimostrare ancora come il capodoglio non sia raro nel Mediterraneo, sta il fatto dell'arenamento di ben sette individui, tutti in una volta, e del quale avvenimento ne parlò il Riggio, sopra citato.

" La sera del 25 novembre 1892, scrive l'Autore, in Marsala, poco dopo il tramonto e con mare assai tranquillo, alcune

---

[1] V. Bibliogr. N. 43.

persone che si trovavano fuori Porta Nuova lungo l'amena passeggiata in riva al mare del Capo Boeo, o Lilibeo, avvertirono, alla distanza di qualche chilometro dalla spiaggia un insolito rumore ed il rapido passaggio di una massa nera sormontata da una specie di nebbia biancastra, che si dirigeva da ovest verso est.

Presso a poco alla stessa ora, come si venne a sapere poi, da alcune persone dell'Isola lunga, fu avvertito un fortissimo rimescolio delle acque ed un assordante rumore, che fu ritenuto allora per terremoto. L'indomani 26, dagli abitanti dell'isola predetta furono osservate, alla distanza di circa un chilometro, delle grandi masse a guisa di navi che lanciavano di tratto in tratto dei getti d'acqua (vapor acqueo?) ad una discreta altezza. Capirono allora che si trattava di *pesci* di smisurata grandezza; ciò non ostante non seppero decidersi ad avvicinarli, e fu solo l'indomani 27 che poterono avvertire del fatto una barca peschereccia, la quale più ardita si avvicinò e potè constatare che realmente si trattava di sette grandi, anzi enormi *pesci* che si dibattevano furiosamente in un basso fondo poco discosto dell'isola predetta. Nello stesso tempo uno dei marinai (Mario Scardino Gerardi) tagliò ad uno degli animali un pezzo di pelle e la portò al municipio di Marsala. Allora si recarono sul luogo per i primi i signori Antonino Bertolini, direttore dell'Uffizio municipale d'igiene in Marsala ed il signor Marco Luna da Trapani, i quali constatarono che non si trattava di pesci, ma bensì di cetacei e precisamente di sette grandi capodogli arenati colà. I suddetti signori mi assicurarono che i capodogli facevano sentire di tratto in tratto una specie di muggito caratteristico.

Lo specchio d'acqua, nel quale si dibattevano, era assai limitato, e tutti i cetacei erano vicini l'uno all'altro, in un basso fondo oscillante tra la profondità di uno a due metri. Essi sta-

vano coricati di fianco in modo che solo una parte del loro corpo emergeva fuori dell'acqua.

Il punto preciso dove avvenne l'arenamento è posto fra l'isola di Favignana e la spiaggia di Marsala, di fronte all'isola Grande o Longa, che chiude il cosidetto *Stagnone* di Marsala, cioè l'antico porto di questa città, e precisamente rimpetto la estremità dell'isola detta *Frate Janni*, dalla quale distavano circa un chilometro, e 5 o 6 dalla spiaggia di Marsala. „

Erano giovani individui, che, misurati dal signor Marco Cialona, preparatore nel Museo zoologico dell'Università di Palermo, risultarono lunghi rispettivamente: metri 11,30; 11,25; 11,20; 11,12; 11.

Il prof. Kleinenberg si recò colà, per incarico del Governo, e potè constatare che erano tutti maschi, ed un individuo, ritenuto dapprima femmina, era pure un maschio col pene completamente ritirato.

Il governo li vendette per sole lire 570 ad una società di Marsalesi, coll'obbligo però di consegnare gli scheletri al prof. Kleinenberg. Di questi sette capodogli, uno andò a male, perchè si disgregò prima di arrivare a terra, e fu rinunziato dal Kleinenberg, gli altri sei furono distribuiti, col consenso del Ministero, in questo modo: uno al Liceo di Trapani, uno a Marsala, che lo richiese per ricordare il memorabile avvenimento, e gli altri quattro ai musei zoologici universitari di Messina, Palermo, Napoli e Pisa.

Nel 1894 (maggio) da pescatori e da molti cittadini di Portoferraio (Is. Elba) furono avvisati due enormi capodogli (?) che nuotavano nella rada sollevando tratto tratto grandi getti d'acqua a notevole altezza. Allontanatisi dalla rada stessa furono poi veduti all'Eufola, sgomentando non poco gli addetti alla tonnara (G. Damiani, in litt.).

II.

BALENA DEI BASCHI.

Balaena biscayensis Eschr. = *B. tarentina* Capell.

La storia della balena franca nel Mediterraneo si riduce a poca cosa giacchè, dei grandi cetacei di questo mare, essa è la più rara, anzi veramente eccezionale. Fino a pochi anni or sono si considerava quale unico esempio quella così detta di Taranto (1877); ma in oggi ne sarebbero stati aggiunti due altri casi, pur essi del litorale italiano.

Infatti il Pouchet [1] ne menzionava nel 1893 uno molto antico, la storia del quale ricavò dal Faber, che già ebbimo a citare (pag. 568-569 dell'opera dell'Hernandez).

Un arenamento di cetaceo, dice Faber, ebbe luogo nel febbraio 1624 presso il castello di Santa Severa, a circa trenta miglia da Roma. L'animale era lungo 91 palmi e largo 50; la bocca lunga 16 e larga 10, con lingua di 20 palmi, tutta piena di grosse fibre di carne rossa.

I fanoni più lunghi (*corneas laminas nigriusculas, splendentes et oblongas*) misuravano sei palmi; la larghezza era di quattro dita, e spessi quanto l'unghia del dito piccolo.

Seguono molti altri dettagli sugli occhi, sulla cute, sulle pinne e sulla coda, i quali, specialmente quelli della grandezza dell'animale, della lingua e delle dimensioni dei fanoni, non possono lasciar dubbio alcuno che si trattasse della *Balaena biscayensis*.

---

[1] V. Bibliogr. N. 38 (in Nota).

I fanoni di questa balena, tolti per intero, furono offerti al principe cardinale Francesco Barberino, e in seguito andarono a far parte della collezione dovuta " *a Nobilissimo Equite Cassiano Puteano Lynceo* „.

Il Pouchet, menzionando i casi di balene nel Mediterraneo, aggiunge avere essi particolare interesse, perchè avvennero tutti alla stessa epoca dell'anno, e ciò sembrargli non essere effetto di una semplice coincidenza.

Il prof. F. Gasco,[1] già prima del Pouchet (1879), scriveva: " Alla cortesia dei prof. Japetus e Johannes Steenstrup io debbo parimenti una notizia che tornerà gradita a tutti i naturalisti italiani. La balena catturata nel 1877 a Taranto non è punto la prima che penetrò e morì nel Mediterraneo. Or sono otto secoli essa fu preceduta da un'altra vera balena, la quale fu eziandio uccisa lungo la costa occidentale dell'Italia meridionale.

" Questo gran pesce di forma incredibile „ non era conosciuto dagli abitanti d'Italia. Ma *Gulielmus Appulus* che scrisse l' " Historicum poema de rebus Normannorum in Sicilia, Appulia et Calabria gestis „ ci fa sapere che Roberto Guiscardo, Duca Normanno,[2] conosceva quel *mostro marino*, il suo modo di vivere, e con quali processi lo si poteva prendere. Roberto Guiscardo diresse la pesca, catturò il cetaceo e fattolo dividere, lo distribuì, quale alimento fra i suoi e fra quelli che avevano assistito alla straordinaria caccia, nell' istesso modo che sulla Normandia soleasi praticare.

È riconosciuto che il poeta G. Appulo, quantunque scrittore medioevale, serbò la nomenclatura antica. Quindi con molta probabilità questo *mostro marino* fu proprio catturato nel golfo

---

[1] V. Bibliogr. N. 20.

[2] Nato nel 1015, morto nel 1082.

di Taranto, poichè anticamente per Calabria s'intendeva la Terra d'Otranto e l'attuale Calabria si chiamava *Brutium*.

La conoscenza che il Duca Roberto Guiscardo aveva del cetaceo ed il modo con cui fu preso, indica chiaramente che trattavasi di una vera Balena e non di una Balenottera, cui i Normanni non davano la caccia. In quei tempi i balenieri normanni cacciavano sempre la stessa specie, la *Balaena biscayensis* Eschricht. „ [1]

Non interessando in particolar modo all'argomento che stiamo trattando, l'altro caso riferito dal Pouchet [2] della balena arenatasi ad Algeri, ci resta soltanto di parlare, sulla cattura di una vera balena occorsa in Taranto che, senza dubbio, fu fra le più importanti, sia per la rarità del caso, sia per l'esemplare bellissimo e perfetto, e sia per l'illustrazione che con splendide memorie ne fecero due nostri naturalisti.

Furono difatti Giovanni Capellini, l'illustre geologo della Università di Bologna e Francesco Gasco, il compianto collega

---

[1] Trascrissi quanto ebbe a dire il Gasco onde essere esatto il più possibile nel raccogliere i casi storicamente noti; ma però, esprimendo francamente il mio pensiero, dirò che dalla narrazione ed ancora dalla lettura dei versi del poeta Appulo, da lui ricordati, non si riscontra alcun carattere saliente da far persuasi trattarsi della vera balena, piuttosto che di altro cetaceo. Inoltre anche il metodo di caccia, ritenuto dal Gasco come decisivo per asserire che si trattasse della balena franca, non ci convince pur esso, giacchè, anche concesso che il Duca Roberto conoscesse i metodi di caccia dei balenieri normanni contro la balena dei Baschi, ciò non dimostra fosse veramente questa, ma al più indica che lo stesso Duca seppe applicarli nel caso del cetaceo in parola, sia che esso fosse realmente una balena vera, o piuttosto una balenottera, od anche un capodoglio. Epperò parmi sia soltanto da registrarlo quale cattura di un grande cetaceo, ma di specie indeterminata, mancando qualsiasi carattere specifico.

[2] V. Bibliogr. N. 37.

dell'Università di Roma, che dottamente descrissero la balena franca di Taranto. [1]

Non è il caso di ricorrere, per ricordare l'importante avvenimento, alle numerose relazioni comparse sopra i periodici di quel tempo, [2] trovandosi nelle memorie dei sullodati colleghi dettagliati ragguagli dell'arenamento del cetaceo. Trascrivo invece la narrazione dettata dal Capellini, solo aggiungendovi, quale complemento, alcune poche altre notizie, che tolgo da quella del Gasco.

" La mattina del 9 febbraio di quest'anno 1877 il sig. Ferdinando Hueber trovandosi a diporto lungo la riva sinistra del golfo di Taranto, a 2 chilometri circa dalla città, a non molta distanza da terra (in vicinanza della *Torre d'Ajala*) scorgeva una massa nera galleggiante che a prima giunta sospettò potesse essere un battello rovesciato; ma ben presto accortosi che quel corpo si muoveva e visto innalzarsi da esso getti di vapore condensato e acqua polverizzata, capì che si trattava di un grosso cetaceo; il quale entrato nel golfo dal lato di sud-ovest presso il Faro, s'avanzava lentamente lungo la costa tenendosi a breve distanza da esso e rasentando alcuni scogli sporgenti alquanto più degli altri, sicchè il sig. Hueber stando sovr'uno di essi ebbe la soddisfazione di ammirarlo, mentre si dirigeva verso il ponte di Napoli e potè ruzzolargli sul dorso una grossa pietra, senza però che l'animale desse segno di essersene neppur accorto.

Si narra che il capitano Scialpi, veduto egli pure il malcapitato cetaceo, si adoperasse a radunar gente per catturarlo;

---

[1] V. Bibliogr. N. 8, e N. 17.

[2] *Corriere di Taranto*, 18 febbraio 1877 (art. dell'avv. Filippo Ricciardi). — *Il cittadino Leccese*, 18 febbraio 1877. — *Gazzetta del popolo di Torino*, 22 febbraio 1877.

ma nel frattempo essendosi questo avanzato fin presso il Castello, gli furono tirate le due prime fucilate. Proseguendo impavido verso la dogana regia e quindi verso la *Punta dei tonni*, fu fatto bersaglio a numerose scariche di fucili e revolvers fino a che, tutto ciò riescendo inefficace e mancando all'uopo le armi si pensò di ricorrere ad una cartuccia di dinamite (lanciata dal sig. Scialpi) la quale lanciata sotto il ventre del cetaceo lo stordì siffattamente che, perduto per breve tempo l'uso delle natatoje, quasi fosse morto si rovesciò sul dorso.

Immantinente un ardito marinaio per nome Vinc. Marinò, coadjuvato da alcuni compagni, gettò una grossa fune, con nodo scorsoio, attorno al corpo del colosso, ma questo rotto il laccio, si diresse di bel nuovo verso la dogana regia ove il Marinò, tornando una seconda ed una terza volta all'assalto, riescì ad allacciarlo per modo che, non potendo più strappare il nuovo canapo, tormentato in più modi, fu poi da robuste braccia e con congegni diversi sul far della sera tirato a terra e verso mezza notte era morto. „

" Era una Balena „ e lo affermarono il sig. J. Hueber ed il prof. Lucarelli.

Il cetaceo venne copiato all'acquarello dal sig. Alessandro Hueber, fratello del Ferdinando citato, dal quale il Capellini trasse poi il disegno che orna la sua memoria; nonchè dal pittore signor Errico Marrullier con altro acquarello, che servì per la tavola d'assieme, annessa allo scritto del Gasco.

La balena di Taranto era una femmina, che tratta a terra fu esposta al pubblico per varî giorni, e poi venne acquistata dal Museo di Anatomia comparata di Napoli, ove alcuni visceri ed il magnifico scheletro costituiscono vere rarità anatomiche di quell'Istituto, gloria di Paolo Panceri.

Si ottennere 3521 chilogrammi d'olio, ed i due sistemi di

fanoni vennero staccati intieri dalle mascelle e conservati, immergendoli nel bagno di una soluzione d'allume.

Lunghezza totale dell'animale metri 12, circonferenza del corpo metri 6.30.

Non seguiremo i due illustratori della balena di Taranto nella lunga narrazione delle trattative e delle peripezie incontrate, e neppure nelle descrizioni anatomiche; solo ricorderemo che, riguardo alla identificazione specifica di essa, il Capellini volle riscontrarvi caratteri tali da elevarla a specie distinta (*B. tarentina*), mentre il Gasco dimostrò trattarsi della vera *Balaena biscayensis* dell'Eschricht.

III. (*A.*

BALENOTTERA, Rorqualo.

(*Physalus antiquorum* Gray = *Balaena boops* Linn. = *Balaenoptera musculus* Flemm.)

La balenottera sarebbe specie non rara nel Mediterraneo, ne ciò deve recar meraviglia perchè, quantunque sembra preferisca la dimora dell'Atlantico settentrionale, essa è quasi cosmopolita.

Si conoscono abbastanza esattamente da circa un paio di secoli gli arenamenti dei capodogli sulle coste europee, ma non si può dire lo stesso per le balenottere. Infatti le notizie precise che si hanno della sua presenza nel mare nostro sono poco numerose; e riesce difficile raccogliere i documenti sulle catture di questo misticete fra noi.

Il Pouchet, che ho già menzionato a proposito dei cetacei precedenti, accennerebbe (l. cit.) al caso più antico. Il secondo arenamento, scrive l'autore francese, del quale riferì J. Faber (l. cit., pag. 569), ebbe luogo nel 1620 sulle coste della Cor-

sica. Ma il nostro antico autore non l'ha veduto e la descrizione contiene evidenti inesattezze.

" Similis, sed ingentior bellua anno MDCXX circa *Corsicam* et ipsa jam mortua reperta fuit, longa pedes centum. Solum lardum sine carnea pinguedo pendebat librarum centum et triginta quinque millia . . .

Triginta duabus spina dorsi vertebris constabat, ex quibus varia sedilia conficiebatur. Et cum haec faemina esset, utero faetum conclusum gerebat, pedes longum triginta, pondere mille ac quingentarum librarum. „

L'animale, continua Pouchet, era senza dubbio una grande *B. musculus*, di sesso femminile e gravida di un piccolo, lungo 30 piedi, mentre la madre ne misurava cento; e tale è infatti la proporzione del feto a termine per questi animali.

Un altro caso troviamo registrato nell'opera di O. G. Costa.[1]

" Un cetaceo approdò (5 maggio 1827) nella località detta *Botte,* il quale, incuneato tra gli anfratti di quelle orride balze, non permise di essere tirato a terra, nè rigettato in mare. La folla di rozza gente accorsa allo spettacolo di questo vivente, straniero affatto ai loro occhi, contenta dapprima di averlo ammirato, fu poi dal fetore che tramandava molestata acremente. Quindi a gara gli avidi di impadronirsi di qualche suo brano, ed i vigili della pubblica salute, ne affrettarono la distruzione, talchè giunsero tardi ed inutili gli ordini del governo coi quali si prescriveva la conservazione del suo scheletro per arricchire il Museo zoologico della R. Università. „

È precisamente lo stesso cetaceo che venne descritto da Pasquale Manni di S. Cesario[2] in una relazione non poco biz-

---

[1] V. Bibliogr. N. 13.
[2] V. Bibliogr. N. 31.

zarra, e ricavata da varî rapporti, in particolar da quello di Francesco Sossi-Sergio. Il Manni giudicò bene trattarsi di una *Balaenoptera musculus*, con dorso oscuro e ventre bianco, con canaletti della curvatura e della lunghezza di un dito; con ala dorsale e con bocca smisurata e con un giro di lamine di sostanza cornea, distanti un dito l'una dall'altra, puntute e pelose, in numero di circa 800 e lunghe circa 2 $^1/_2$ palmi (= 61 centim.). La lunghezza totale del corpo era di 120 palmi; il diametro del corpo circa la terza parte della lunghezza dalla testa al principio della coda.

Si calcolò l'intero peso a più di mille cantaja.

Il cranio, che venne acquistato dal signor Bacile, misurava dal muso al foro occipitale 18 palmi di lunghezza ed aveva un diametro massimo di palmi 19. Le mascelle rivolte in su erano lunghe 16 palmi ed avevano il diametro di palmi uno e mezzo circa.

Il suo membro genitale, era lungo circa 8 palmi (= 2,08 m.) ed altrettanti ne aveva di circonferenza. I testicoli erano della dimensione consimile a due barili della capacità di 24 mezze per cadauno, calcolando ogni mezza di 12 caraffe.

A proposito di quest'avvenimento venne pubblicato in Napoli un libro *Sui Ceti* di anonimo autore. È uno scritto di compilazione, nel quale si tratta delle più disparate cose e di disquisizioni finaliste, ecc.; e dove, quale appendice, è malamente descritta la balena di Otranto. Il titolo del curioso libro non è meno curioso, come qui si trascrive: *Le avventure del gigante del mare rinvenuto morto nei primi giorni di maggio 1827 presso Otranto, città del Regno di Napoli. Storia dei Ceti estratta dall'opera del Conte di Lacépéde, all'immortale memoria di Pitagora, che visse prima di Omero e di Esiodo e fu maestro dei filosofi, dei legislatori e dei poeti.* Napoli, 1827; tipogr. Angelo Trani, pag. 139, con una

tavola (a pag. 104. Appendice al libro I. Del ceto rinvenuto sulla spiaggia di Otranto).

Debbo ai miei colleghi ed amici prof. A. Costa e F. S. Monticelli, l'indicazione di quest'opera; scritto affine a quello del Manni, la cui dicitura non è meno enfatica e prolissa.

Van Beneden [1] ricordò il caso di balenottera che arenò nel 1831 vicino a Muggia, non lungi da Trieste, il cui teschio si conserva presentemente nel Museo di Monaco. Di questo caso ne parla pure il Brusina, [2] aggiungendo: "Ho domandato all'amico prof. Stossich se poteva riscontrare nei giornali di quel tempo notizie particolareggiate di questo notevole avvenimento, ma non ha potuto trovar nulla ad onta di lunghe e pazienti ricerche. Lo stimatissimo collega R. Hertwig, professore alla Università di Monaco, non potè egli pure darmi dettagli speciali; soltanto mi comunicò che la mascella inferiore misura 2,80 metri di lunghezza e che la massima larghezza, misurata all' *arcus zygomaticus*, è di metri 1,70.„

Di una balenottera data in secco sulle spiaggie della Liguria il Genè [3] scrisse:

" Al principio dell'anno 1845 [4] il mare da più giorni agitato da furiosa procella, spinse verso le coste di Bordighera, tra Ventimiglia e San Remo, il cadavere già putrescente di una balenottera lunga 24 metri. I pescatori che l'avevan tratta sul

---

[1] *Annales du Musée R. d'Hist. nat. de Belgique.* T. XIII, 5.e part., pag. 120. Bruxelles, 1886.

[2] V. Bibliogr. N. 7 (pag. 47).

[3] V. Bibliogr. N. 21, Vol. II, pag. 391-392.

[4] Lessona (in Vogt e Specht, loc. cit.) mette la data 10 novembre 1845, e Cornalia (loc. cit., pag. 70) quella di novembre 1845; cadendo entrambi in errore di epoca.

lido, la chiesa parrocchiale cui l'avevano donata, l'ammiragliato che ha diritto di proprietà su tutti gli oggetti che il mare getta alla spiaggia, ed il fisco, se ne disputarono per più giorni il possesso; ma esso era dovuto alla scienza; e la scienza mediante la mia pronta intervenzione e grazie alla illuminata munificenza del Re, ne fu fatta padrona. Lo scheletro di questo enorme cetaceo giace ora (1850), scomposto nel cortile e nei magazzini di questo palazzo in aspettativa di un padiglione sotto al quale possa essere collocato. Ma e donde e come venne questo gigante, che ha per naturale soggiorno gli incommensurabili spazii dell'oceano? A giudicarne dalla condizione dello scheletro, il povero animale ricevette un giorno forse nei mari del Nord una cannonata, la di cui palla solcandogli esattamente la linea mediana longitudinale del dorso, gli scavezzò le apofisi spinose di un gran numero di vertebre; cacciato dalla paura o dal dolore andò probabilmente vagando per l'Atlantico finchè il caso gli fece infilare lo stretto di Gibilterra. La lunghissima e profonda ferita si rimarginò, le apofisi delle vertebre si riformarono, ma il corpo di uno di queste ossa fu preso da necrosi e poi da carie, per cui andò interamente disfatto. Il disfacimento di questo osso deve aver lasciato allo scoperto ed offesa altrimenti la parte di midollo spinale che eravi contenuto e il poveretto, nel mezzo forse del cammino della vita dovette morire. Io intanto ho forti ragioni per credere che egli stanziasse al nord della Corsica, giacchè da memoria d'uomini vedevasi appunto da coloro che navigavano in quel tratto di mare, aggirarvisi solitario e tranquillo, un enorme cetaceo. Io stesso lo vidi tre volte nell'andare e venire dalla Sardegna, e lo vidi un giorno a sì moderata distanza da poterne quasi determinare le dimensioni e da poter perfino distinguere gli altissimi getti d'acqua, che ad intervalli faceva uscire dagli sfiatatoi. „

Il Genè pensa che questo cetaceo di Corsica sia precisamente quello che andò a battere sulla spiaggia ligure, anche perchè avendo egli scritto in quell'isola per averne notizie, dopo il fatto di Bordighera, n'ebbe in risposta che il grande animale era da poco tempo sparito.

Lessona (St. nat. cit. pag. 927), dopo aver riportata la narrazione del Genè aggiunge: " Giuseppe Genè morì senza avere quella soddisfazione che pur tanto avrebbe meritato, di metter su quello scheletro di balenottera. Ciò fece poi il De Filippi, che fu il creatore del Museo di Anatomia comparata dell'Università di Torino, ed ora tale scheletro è uno degli ornamenti più belli di quel Museo. [1] ,,

Nel catalogo dei mammiferi della Sicilia, Minà-Palumbo, al paragrafo *Balaenoptera* (pag. 123), scrive:

" Con dubbio riporto questa specie, ma sulla narrazione di antichi storici siciliani si può asserire che ne' remoti tempi non doveva essere molto rara; si trovano coste di balena in Girgenti e nel gabinetto zoologico di Palermo; e Boudant accenna ad ossa fossili di balene trovate nelle grotte ossifere di Sicilia.

Nulla poi di difficile di essersi veduta nei mari di Sicilia, essendosi rinvenuta nel 1699 all'imboccatura del Weser, nel 1819 nell'Holstein; nel 1829 una balena morta fluttuava nelle acque vicino a Port-Vendres, che fu acquistata dal dott. Campagnon; al 27 maggio 1828 ne arenò un'altra a Perpignano, lunga 76 piedi; ed ora sono pochi anni (l'autore scriveva nel 1868) una, pure morta galleggiava, nel mare fra Genova e l'isola di Caprera e portava una profonda piaga prodotta da una palla di cannone.

---

[1] V. Bibliogr. N. 29.

A ciò potrei anche aggiungere la tradizione di una balena arenatasi a Messina, e di un'altra a Palermo nella spiaggia di Mombello, dopo una tempesta che si prolungò per otto giorni. Quest'ultima era lunga palmi 64 (= metri 4,80). „

Cornalia nell'elenco bibliografico del suo lavoro sui mammiferi [1] registra: " Rossi Vincenzo, *Sopra una balena arenata nel litorale di Marotea*, 1846, manoscritto comunicato dal prof. A. Costa „; ma non sono riescito ad avere maggiori ragguagli in proposito.

A Portoferraio (Isola d'Elba), mi scrisse il mio scolaro G. Damiani, una " balena „, certo del genere *balaenoptera*, arenò il 30 luglio 1857, a libeccio del porto presso il Lazzaretto. Misurava 21 m. di lunghezza. Tirata a secco, e putrefando, per ragioni igieniche, fu trascinata per mare all'Eufola e colà dal solo fegato si estrassero dieci grossi barili d'olio. Il restante della carcassa fu sommersa con grossi pesi e spolpata dai pesci. Dello scheletro conservansi tuttora alla tonnara dell'Eufola la colonna vertebrale e le mandibole. Due fanoni di Balenottera, colla data agosto 1859, si conservano nel Museo dei vertebrati in Firenze e provengono da individuo pure catturato all' isola d' Elba.

Altra balenottera diede in secco ad Alghero in Sardegna (1861?), già ferita da una palla di cannone, tiratagli da una nave in alto mare. In luogo se ne cavò molto olio, ed il suo scheletro fu fatto vedere in Genova per qualche tempo e poi acquistato dal geologo Frappoli e donato al Museo civico di Milano. Misurava 20 metri. Non è improbabile sia stata quella che ebbe a menzionare il Minà-Palumbo, galleggiante fra Genova e Caprera.

---

[1] V. Bibliogr. N. 12.

Dall'amico Prof. Angelo Andres seppi, che le ossa della balenottera giacciono ancora nei magazzeni del Museo succitato; che nel 1894 se ne era cominciata la montatura per esporle nelle sale del nuovo Museo, ma fu sospesa l'operazione, ed il tutto tornò nei sotterranei in attesa di tempi più propizî. Seppi ancora che le ossa dello scheletro sono ben conservate, e che ne mancano solo poche, cioè alcune carpali, metacarpali e falangi; dippiù qualche vertebra costale e lombare è mutilata.

Il prof. Capellini, nella sua memoria sulla balenottera del Mondini, [1] e della quale diremo più innanzi, scrive che nel Museo di zoologia e di anat. comp. dell'Università di Roma trovansi le ossa timpaniche del bellissimo esemplare di *Physalus antiquorum*, che fu preso a Civitavecchia il 4 marzo 1866; e del quale in un salone dell'orto botanico se ne conserva lo scheletro.

Di altre quattro o cinque balenottere, che vennero ad arenarsi sulle coste della Liguria, o sulle spiaggie vicine, ne ebbe ragguaglio il prof. Lessona durante il decennio (1855-1865) di sua dimora in Genova, ma non sono specificati i varî casi.

" Una balena perduta nell'Adriatico, scrive il Brusina, [2] si arenò nella valle di Pago (12 luglio 1862). Tratta dai nostri alla spiaggia, fu trovata del peso approssimativo di funti 30 a 35,000. La sua lunghezza è di piedi 42, su 20 o 22 di larghezza. Le mascelle sono lunghe 8 piedi e mezzo e la dentatura consta di due file di *balene* (*sic!*), frastagliate gradatamente a forma di tasti di pianoforte della lunghezza di 1 piede e un quarto fino a 4 pollici circa e sono in numero di 900. La coda del mostro è

---

[1] V. Bibliogr. N. 9.
[2] V. Bibliogr. N. 7, pag. 48.

larga 1 klaft. e 2 piedi. Si calcola, ad onta che qui non ci sia gente dell'arte, di estrarre da 50 a 60 barili d'olio. „

Il prof. Brusina, aggiunge altri dati che non mi è possibile riportare, essendo la memoria scritta in croato.

Nel Museo zoologico di Pisa, dice il Richiardi,[1] si conservano il teschio incompleto, la mascella inferiore ed alcune vertebre di *B. musculus*, stati donati dall'avvocato Giuseppe Maggei nel 1839, da Marciana dell'isola d'Elba.[2] Inoltre porzione di teschio, vertebre e coste di altra balenottera furono inviate in dono dal sergente maggiore Fortunio Desideri da Populonia al Granduca Cosimo III de' Medici, ed accettate con lettere 10 aprile e 29 settembre 1714.

Per ultimo il prof. Richiardi, nella stessa memoria, descrive la cattura di altra balenottera.

" Nel giorno 10 giugno 1871. Le onde del mare gettavano nel piccolo seno detto delle Corazze tra l'Ardenza e l'Antignano presso Livorno, un cetaceo che in stato di avanzata putrefazione il dott. Federico Castelli (che a quell' epoca non avevo ancora la fortuna di conoscere) non potè darmene avviso, però provvide, nel modo migliore che gli fu possibile affinchè fosse utilizzato e facendolo consegnare al sig. Prampolini, il quale, estratto dalla pelle l'olio ed impiegate le altre parti molli alla fabbricazione del guano, ne salvò la maggior e miglior parte dello scheletro: Questo fu da lui più tardi donato allo spettabile municipio di Livorno, e quegli amministratori giudicarono sapientemente miglior partito che fosse conservato in un Museo e lo donarono al Museo zoologico-zootomico di Pisa.

---

[1] V. Bibliogr. N. 42.

[2] Il signor G. Damiani mi assicura che i vecchi Elbani ricordano benissimo la cattura del 1839 a Marciana.

È una *Balaenoptera musculus*, femmina, lunga poco più di 9 metri e dell'età approssimativa dagli otto ai 10 mesi.

Lo scheletro non è completo, ma nondimeno assai interessante, essendo uno dei più piccoli che furono raccolti e studiati, eccettuato l'individuo catturato a Port Vendres nel 1859 e che si conserva nel Museo di Perpignano.

Il teschio manca delle ossa zigomatiche e delle lacrimali, così pure andarono perdute le ultime vertebre comprese nella natatoia caudale, una parte delle ematoapofisi, la massima parte di quelle del carpo, metacarpo, falangi e lo sterno.„

Il Museo dei vertebrati in Firenze possiede un fanone di *B. musculus* adulto catturato a Diano Marina l'8 novembre 1872, siccome mi avverte l'egregio amico Prof. Enrico H. Giglioli.

Nel giornale il *Secolo* di Milano (26-27 settembre 1894) trovasi descritta " La pesca di una balena a Gallipoli „ che qui credo di riportare, non avendo trovata altra indicazione.

" Sono giunto qui [1] per vedere la balena catturata ed uccisa il 20 settembre in questo mare, a pochi metri della città nella *Tonnara*, il bacino chiuso ove si fa pesca di una grande quantità di tonni.

Lo spaventoso mostro marino fu rimorchiato per una parte sulla riva; l'altra parte s'allunga nell'onda insanguinata dal continuo efflusso dell'immenso animale, che sta per essere preso d'assalto da una folla di popolani accorsi con coltelli e con ceste per fare provviste abbondanti.

Un ordine sindacale permette l'assalto. È una carne quella della balena che non fa male; i sanitari comunali ne hanno fatto cuocere un grosso pezzo che è stato trovato di buon sapore.

---

[1] L'Autore dell'articolo si firma coll'iniziale V.

Il colossale animale è lungo una ventina di metri. Ha la forma, nell'insieme del corpo, di una immensa ma imperfetta elisse. La massima larghezza, che è alla testa, dove si nota un rigonfiamento, può avere un diametro di 7 od 8 m. L'apertura della bocca e lunga 2 metri. I fanoni, *le lamine ossee* (*sic!*) di cui è contornato l'interno della bocca delle balene, ed al cui numero si può calcolare in qualche modo l'età, potevano essere un 500. [1]

Ecco come questo colosso del mare venne catturato.

La mattina del 20 settembre si scatenò un furioso temporale che naturalmente sconvolse il mare e cagionò una furiosa ma breve tempesta.

Un marinaio sorpreso non trovò altro sicuro asilo che il seno della tonnara. Stando colà vide arrivare il formidabile *pesce*, che precisamente prese posto nel vasto seno di mare, forse per ripararsi dai furori della tempesta. Il marinaio spaventato, dapprima come meglio potè chiuse la comunicazione della tonnara e poi, quando il tempo glielo permise, si diresse su Gallipoli. Quivi raccontò l'accaduto.

Sei barconi furono allestiti in poco tempo ed oltre cinquanta marinai partirono armati.

Giunti alla tonnara la balena fu trovata rinversata, tanto che lasciava vedere una buona parte dal ventre bianco. I marinai con lunghi coltelli, passando vicino al mostro gli infersero numerosissimi colpi. Ad un tratto il mare a loro d'intorno si colorò in rosso. Ma la possanza del gran gigante del mare d'un trattò si fece manifesta. Un grido terrorizzante ed un tonfo inaudito prodotto da un colpo della formidabile coda, fu udito fino da lungi.

---

[1] L'aver constatato la presenza dei fanoni induce a credere si trattasse realmente di una balenottera, sebbene, avendo poco prima detto che la massima larghezza era alla testa, potesse far pensare al capodoglio.

In quel momento dagli sfiatatoi posti sulla gobba uscì una fontana altissima d'acqua e si videro sommergersi e sconquassarsi tre barche. Fortunatamente tutti i marinai furono salvi. La balena intanto si agitava e mandava grida spaventose di dolore; dopo un paio d'ore dall'inizio della lotta era morta. „

Il prof. Carazzi [1] scriveva come durante gli scavi stati fatti al principio del 1889, nel golfo di Spezia, erano state messe allo scoperto delle grandi ossa di cetaceo. Dall'esame fatto in quei giorni potei convincermi che l'animale esisteva tutto intero e che doveva essere andato a morire in quel bassofondo per poi essere poco per volta ricoperto dal sedimento marino, ma essendo le ossa, specialmente quelle del cranio e le diafisi vertebrali molli assai, perchè impregnate d'acqua, non potè conservare che alcuni pezzi di mascellare e di mandibola, ma incompleti, grandi porzioni della 1.ª 2.ª 3.ª costola, parecchie ematoapofisi, delle diafisi dei corpi vertebrali, una intera caudale e l'epistrofeo, che riescì a ricostruire quasi per intero. Il tutto si conserva nel Museo civico di Spezia. È superfluo accennare che questo caso è da riferirsi ai *subfossili,* sebbene non cessi perciò di aver molta importanza.

Ho notizie che all'Elba, dopo il caso di Marciana, altri non ve ne furono in quest'ultimo trentennio. Nel 1893 però una balenottera entrò nella darsena di Portoferraio, ma non fu possibile catturarla, avendo essa immediatamente preso il largo (G. Damiani). Inoltre un *mostro marino* sarebbe stato visto ed inseguito dai pescatori di Portoferraio nel giugno del corrente anno 1896 (G. Bocca).

---

[1] V. Bibliogr. N. 10.

Leggesi nel giornale *Il Popolo Sardo,* N. 323 (24 dicembre 1896) " Di questi giorni anche sulle spiaggie della Sardegna ne è stata trovata una (Balena) di dimensioni piuttosto discrete. Venerdì scorso (18 dic.) infatti Enrico Costa, Angelo Cossu, Efisio Rocca, Girone Palumbo ed Efisio Vadilonga, noti pescatori di morene, che erano a bordo della barca di proprietà di Giuseppe Vadilonga, presso l'isola Serpentara, a levante dell'isola dei Cavoli, trassero a secco una balena morta, che ad occhio e croce giudicarono potesse pesare un trenta quintali. „

Dall'egregio prof. Felice Mazza ricevevo in seguito gentile comunicazione del fatto, a complemento delle poche notizie sul caso. La Balenottera (?) fu riscontrata precisamente all'isola Serpentara e pare fosse un maschio, che i pescatori asserirono dovesse pesare circa 30 *chintaris.* Probabilmente la parola sarda *chintaris* fu tradotta in quintali, invece che *cantari.* Ora il cantaro essendo di 100 libbre, il peso vero del cetaceo si dovrebbe ridurre a 12 quintali.

A quanto sembra i pescatori rimorchiarono la carcassa in qualche recondito anfratto di spiaggia, allo scopo di ricavarne l'olio, senza essere disturbati da chicchesia.

Sorge facile il sospetto che questo cetaceo sia quello che fece tanto parlare di sè a Genova e che si seppe essere riapparso a poche miglia da terra innanzi a Cogoleto; e che dopo tanti giorni andasse a finire misteriosamente all'isola Serpentara. È però a notarsi che la balenottera di Genova era una femmina, mentre questa pare fosse un maschio.

III. (*B.*

Balenoptera rostrata Gray. = *Pterobalaena minor* Eschr. = *Sibbaldius Mondinii* Capell.

Riunisco ora quanto si conosce relativamente a catture di balenottere, da riferirsi non alla *B. musculus,* ma alla *B. rostrata,* sebbene alcuni autori (specialmente pel primo caso del quale ora dirò) non vadano d'accordo nell'assegnarla all'una od all'altra specie.[1]

Van Beneden,[2] parlando di una *B. rostrata* arenatasi nel golfo di Cavalaire (Département du Var) assevera quella cattura portare a cinque il numero di balenottere dal rostro, che finora si riscontrarono nel Mediterraneo; quattro delle quali si sarebbero perdute negli stessi paraggi.

La prima è quella del Mondini (Adriatico 1771), la seconda quella di Saint-Tropez (maggio 1840), la terza arenò presso Palavaz alla fine del settembre 1870, la quarta fu presa nel porto di S. Giovanni di Villafranca (18 febbraio 1878).

Di esse ci interessano soltanto la prima e l'ultima.

La balenottera, così detta del Mondini, perchè egli ne parlò pel primo, ha una storia speciale in seguito alla pubblicazione del prof. Capellini, che mise in luce le osservazioni del Mondini, ed a quella del prof. Richiardi, il quale però volle ritenerla un giovane di *B. musculus*, della quale opinione si manifestò pure il Giglioli.

---

[1] Trattandosi di un lavoro puramente storico non credo dover discutere sopra una più precisa sinonimia.

[2] V. Bibliogr. N. 5.

Riporto quasi per intero l'importante cenno storico che il Capellini [1] diede di questa balenottera, il di cui cranio si custodisce nel Museo d'Anatomia comparata di Bologna.

Da varie ed autorevoli testimonianze risulta che nel 1771 nella peschiera di Bologna, fu trasportato il cadavere di una piccola balena, la quale esaminata e studiata da Gaetano Monti, Ferdinando Bassi e Carlo Mondini, fu da quest'ultimo, in parte, preparata per il patrio Museo di Storia naturale.

L'anno dopo, e precisamente il 26 marzo 1772, C. Mondini leggeva a questa nostra Accademia delle Scienze una memoria dal titolo: "*De capite Balaenae*„ e descriveva ed illustrava con tavole i resti del piccolo cetaceo, che giudicava riferibile alla *Balaena boops* di Linn.

Disgraziatamente il lavoro dell'Illustre accademico, essendo rimasto per lunghi anni inedito, da ultimo andò perduto, per cui più non ci restano che alcune tavole ridotte dai disegni originali, e riconosciute inesatte anche dall'Alessandrini.

Le prime notizie pubblicate intorno ai resti della piccola balenottera del Mondini si trovano negli *Elementi di zoologia* dell'abate Ranzani, stampati a Bologna nel 1821. L'erudito naturalista, in una nota a pag. 708, che fa seguito alla descrizione della terza specie del gen. *Balaena* si esprime negli stessi termini che riportò il Capellini; e perciò è inutile qui ripetere.

Più tardi Cuvier, avuti dal Ranzani le figure del teschio, dichiarava che era simile alla balenottera del Museo di Berlino, ossia al *Rorqual du Nord*; ammettendo così che nel Mediterraneo esistessero due specie.

Sull'argomento insiste il Capellini, riportando anche quanto disse l'Alessandrini nel suo Catalogo, [2] pubblicato nel 1854, ai

---

[1] V. Bibliogr. N. 9.
[2] V. Bibliogr. N. 1.

N. 1028, 1029 e 1030. Collocata la preparazione del teschio nel Museo di Storia naturale di Bologna, ivi rimase fino al 1826, nel quale anno passò a quello di anatomia comparata.

Nel 1827 l'ottimo prof. Francesco Mondini, figlio del sullodato Carlo (continua il prof. Capellini), fece dono al gabinetto anche del manoscritto autografo della Memoria del proprio padre, non mai pubblicata, cui erano unite sei tavole in foglio, rappresentanti il teschio in diversi aspetti, nonchè le principali ossa che lo compongono, disgiunte le une dalle altre, compresi gli ossicini dell'udito.

Dopo altre considerazioni, sul parere datone dal Van Beneden e sopra lo scritto del Richiardi, il prof. Capellini, così conchiude (pag. 441): " Risulta dal fin qui detto che i resti della balenottera del museo di Bologna provengono da un individuo che fu pescato nel bacino del Mediterraneo, probabilmente sulle coste dell'Adriatico, e fu venduto nella peschiera di Bologna nel 1771.

Dai confronti fatti si ricava: che assomiglia grandemente a quella della *B. borealis*, o *Sibbaldius laticeps*, ed un poco alla vera *Balaenoptera rostrata*. Piccolissime sono le somiglianze colla *Balaenoptera musculus*. „

Il Capellini propose chiamarla *Sibbaldius Mondini*, esponendone i caratteri specifici, e facendo considerazioni sulle differenze sue colle altre specie.

L'individuo di *B. rostrata* di cui parla il Giglioli, [1] prescindendo dall'asserzione sopra indicata del Van Beneden, sarebbe il primo ed il solo accertato della specie, stato preso finora nei nostri mari; giacchè la *B. Mondini* del Capellini, secondo il

---

[1] V. Bibliogr. N. 22.

parere dei varî sistematici, altro non sarebbe che un giovane della *Balaenoptera musculus.*

L'esemplare, in discorso, entrò la mattina del 18 febbraio 1878 nel piccolo porto di S. Giovanni di Villafranca, ove fu sbarrato con rete palamitiera. Il cetaceo fu inseguito dai pescatori Marco Allari e Francesco e Giuseppe Giordan; ebbe un solo colpo d'arpone, e trascinò la barca per circa mezz'ora, soccombendo poco dopo essere stato tirato a terra.

Misurava tre metri e cinquanta centim. di lunghezza; pesava trecentoventi chilogrammi. Era un maschio di color nero lucente, meno le parti inferiori ed una larga macchia di un bianco puro sopra ciascuna pinna; i fanoni erano giallastri; lunghi di 9 a 10 centimetri, sulla linea mediana del rostro.

Il Museo di Firenze possiede l'animale preparato in pelle col palato ed i fanoni in posto. Alcune parti dello scheletro ed i visceri trovansi nel Museo di Anatomia comparata dell'Università di Genova e sono: lo stomaco, e porzioni dell'intestino tenue e crasso.

Ed ora restami di riferire intorno agli arenamenti di *Balaenoptera musculus*, che si verificarono in questi tempi sulle spiaggie liguri; e cioè di quello occorso nel 1878, e dei quattro stati, come si disse, segnalati nell'autunno presente.

Del primo caso ricavo le notizie da un articolo comparso nel giornale locale *Supplemento al N. 285 del Caffaro* (12 ottobre 1878), dovuto ad un noto collega, che volle celarsi sotto le iniziali *D. V.*[1]

---

[1] V. Bibliogr. N. 14.

Dopo aver descritto la cattura di un *Grampus Rissoanus* incappato, insieme a 4 altri compagni (che riuscirono però a sfuggire) nelle reti a Camogli il 30 settembre 1878, scrive:

Balenottera di Monterosso. — " Il giorno seguente a quello della presa del *Grampus*, vale a dire il 1° ottobre verso l'una pomeridiana, alcune barche della terra di Monterosso (promontorio di Spezia) scorgevano in alto mare alla distanza di qualche miglio dalla punta del Mesco, uno strano oggetto galleggiante sul livello delle onde, ed il quale non sapevano indovinare che fosse. Corsero parecchie imbarcazioni a sincerarsi della natura di esso, nel mentre che il restante della popolazione s' inerpicava su per l'erta del diroccato castello, convertito oggi in cimitero, e col puntar cannocchiali si studiava di sciogliere il problema, quando con sorpresa grande dei più, che ritenevano trattarsi di un bastimento capovolto, si venne a riconoscere che quella massa era il cadavere di un grosso mostro marino.

Il rev. Pastine che, insieme all' avv. Sabbia aveva contribuito con la propria barca a trarre a terra il cetaceo, ne avvertiva tosto con telegramma il capo dell'autorità municipale di Genova ed il dottor Mangiamarchi di Monterosso ne scriveva alla Segreteria della nostra Università.

Non era un capodoglio, ben noto ai nostri pescatori; non poteva adunque essere che una balena! E difatti nel linguaggio volgare quell'animale non porta altro nome. Era però importantissimo il sapere se trattavasi di una vera balena, oppure di una balenottera.

Lo stato di putrefazione avanzata, in cui trovavasi quel cadavere, non permetteva pel momento una più esatta determinazione, poichè non era possibile conoscere con certezza se l'animale, il quale doveva aver cessato di vivere da qualche settimana, presentava o no la pinna dorsale che manca nelle

balene e si trova nelle balenottere; poichè, quantunque ne mancasse attualmente, pure quell'appendice poteva avere esistito durante la vita, ed essere poi, dopo la morte del cetaceo, stata lacerata da un pesce cane, o pel rammollimento dovuto alla putrefazione strappata da un colpo di mare.

D'altra parte le numerose solcature che, partendo dalla parte inferiore della bocca, scendevano sino alla regione addominale avevano già indotto la convinzione che quella fosse una balenottera, quando una fortunata combinazione valse a dimostrare ciò con certezza.

I pescatori, proprietari di questo gigante marino, e che se ne stavano togliendo carne per farne olio, nell'aprire la cavità addominale si imbatterono in un utero gravido, contenente un feto provvisto di pinna dorsale. Con questa avventurosa scoperta fu tolto ogni dubbio sulla determinazione dell'animale.

Il cetaceo di Monterosso appartiene alla sottofamiglia dei misticeti ed alla specie *Balaenoptera musculus* (L.) o Rorqual.

Il cetaceo fu lasciato immerso nell'acqua per arrestare il più possibile il corso rapido della putrefazione. A quest' ora (12 giorni dopo) ne sono stati estratti più di venti barili d'olio, che daranno a quelle popolazioni un non indifferente guadagno.

L' animale è lungo circa metri 22, ed ha una circonferenza massima di metri 5.

L'osso mascellare inferiore misura in lunghezza metri 3,60. I fanoni sono andati completamente perduti.

Il feto, che si rinvenne nel ventre, è lungo metri 4 e mezzo, ha uno scheletro solo in parte ossificato, e presenta appena traccia di fanoni; se ne poterono conservare alcuni organi. È fortuna che esso non abbia sofferto della putrefazione materna, perchè può dirsi un esemplare di un valore scientifico rilevantissimo.

Questo prezioso oggetto è ora divenuto proprietà del Museo civico di Storia naturale. „

Il compianto prof. Francesco Gasco, in quel tempo Direttore del Museo zoologico dell' Università di Genova, dopo lunghe trattative e controversie, come sempre accadono in queste circostanze, riescì a fare l'acquisto dello scheletro pel prezzo di lire 600; somma stata messa a sua disposizione dal benemerito Consorzio Universitario. Eseguite le prime operazioni in posto, le ossa della balenottera vennero trasportate a Sestri-Ponente ed immerse in vasche state gentilmente offerte dai signori fratelli Lombardi, per la macerazione e lo sgrassamento.

L'ammasso delle ossa, pulite ed essiccate per bene, pesava circa 3000 chilogrammi.

In pochi mesi lo scheletro venne montato, sotto la guida del Gasco, con molta abilità dal preparatore B. Borgioli in una delle due grandi sale del Museo.

Le spese successive furono ancora sostenute dal prelodato consorzio, con altro sussidio di lire 2700; e lo scheletro della balenottera di Monterosso, per merito esclusivo del Consorzio Universitario, costituisce pur sempre uno dei migliori preparati del Museo Universitario. [1]

Trascrivo le misure delle principali parti dello scheletro, non essendo stato finora descritto da alcuno.

Lunghezza totale dello scheletro . . .	metri	18.45
Idem del cranio	„	4.46
Larghezza massima del cranio . . .	„	1.99
Colonna vertebrale (lungh.)	„	14.15

[1] Cadde quindi in errore Van Beneden P. J. quando, parlando dell'investimento di Monterosso, dice: " mais le squelette de la mère a été abandonné „ (V. Bibliogr. N. 4).

Mascella inferiore	lunghezza (in curvatura) . .	metri	4.42
	idem (in linea retta) . . .	„	4.18
	altezza mass. (in linea retta)	„	0.36
	larghezza del capo articolare	„	0.35
Joide ..	lunghezza del corpo e grandi corna	„	0.82
	idem del corpo	„	0.26
	larghezza del corpo (fra le suture)	„	0.14
	lunghezza grandi corna (in linea retta)	„	0.40
	idem piccole corna . . .	„	0.45
Sterno .	lunghezza (in linea retta) .	„	0.57
	idem (in curvatura) . . .	„	0.44
Scapola	lunghezza	„	1.20
	altezza	„	0.70
	lunghezza dell'acromion (in projezione)	„	0.34
	idem apofisi coronoide . .	„	0.18
Arto toracico	lungh. del braccio (esternam.)	„	0.50
	idem dell'avambr. („)	„	0.84
	idem del carpo	„	0.16
	idem del 5.° dito	„	0.57
	idem „ 4.° „	„	0.78
	idem „ 3.° „ (rud.) . .	„	0.14
	idem „ 2.° „	„	0.80
	idem „ 1.° „	„	0.64
Ossa pelviche	lunghezza (in linea retta) .	„	0.43
	diametro massimo	„	0.10
	distanza dall'estremità della rachide	„	5.94

Numero delle vertebre 60 — Numero delle coste 15.

È increscevole che il Gasco non abbia potuto pubblicare, come aveva stabilito e come a me stesso più volte aveva confidato, gli studî importantissimi fatti sui grandi cetacei in generale e sopra la balenottera di Monterosso in particolare; giacchè senza dubbio egli, precedendo molti altri, avrebbe portato un notevole contributo allo studio di questi colossi, tuttora poco conosciuti in molti particolari.

Balenottera di Pietra Ligure. — Nel pomeriggio del giorno 6 settembre 1896 alcuni pescatori, nonchè il signor cav. Andrea Ghirardi di Pietra Ligure, videro galleggiare poco lungi dalla spiaggia, inarcantesi fra Pietra Ligure e Borgio un enorme mostro marino, valutato della lunghezza di circa 23 metri.

Lanciate in mare alcune barche, G. B. Cervetto, i fratelli Ghirardi e Tiscornia, ottenutone il permesso dal delegato del porto e dal sindaco, raggiunsero l'animale, e osservatolo attentamente, non tardarono a riconoscerlo per una balena, che constatarono morta da tempo. Era trascinata dalla corrente da ponente a levante, e offriva traccie di morsicature in varie parti del corpo.

Le sunnominate persone e certo Pietro Prato, riuscirono ad avvolgere intorno al cetaceo alcune funi ed a rimorchiarlo, con grandi sforzi di remi, a terra, ove giunse verso le diciotto ore.

La balena, ravvolta da erbe marine, esalava già forte puzza, ed al mattino successivo fu tratta interamente in secco, a qualche centinaio di metri verso levante dall'abitato della Pietra; e si principiò tosto il lavoro per cavarne olio.

Fu immane la fatica per metterla sulla spiaggia; argani e catene fortissime vi occorsero; ed il merito principale e difficile devesi al signor Giuseppe Accame, noto armatore, che diresse la manovra con buon numero di marinai.

Frattanto l'egregio sindaco del comune, signor Nicolò Bosio, telegrafava al Ministero della Istruzione, per avvertirlo dell'avvenimento, ed aveva tosto risposta col seguente telegramma:

" Ringrazio comunicazione circa cetaceo rimorchiato codesta spiaggia. Si recherà subito costì il Direttore Museo Storia naturale Università Genova per dare disposizioni d'accordo con Vossignoria. Pel Ministro, FERRANDO. „

Infatti il giorno 9 successivo, io mi recavo colà, accompagnato dal signor B. Borgioli, preparatore al Museo zoologico di Genova, per esaminarvi e riferire sulla specie e sulla condizione del cetaceo pescato. Fummo tosto sul posto insieme al gentilissimo signor Sindaco sullodato, [1] e coi signori P. Rembado e J. Mazza; visitammo per minuto l'animale, che trovammo però in gran parte già scarnato.

Una grande quantità d'ossa era già ripulita ed ammonticchiata sulla spiaggia, quasi tutta la massa delle carni, dietro opportune disposizioni impartite dal signor Giov. Batt. Valle, medico locale, era stata sepolta in profonde buche quà e là poco distante dal luogo di operazione. L'estrazione dell'olio fu scarsa, e ciò più che ad altre cause, si dovette alla mancanza di attrezzi opportuni ed all'imperizia dei lavoranti che si trovavano innanzi ad un' assoluta novità.

Mi fu per altro possibile stabilire, senz'alcun dubbio, che si trattava di un maschio adulto di *Balaenoptera musculus;* il che si poteva anche rilevare da buone istantanee fotografiche, che l'egregio signor ragioniere Edoardo Piccaluga di Torino ebbe la bontà di regalarmi, del che gli rinnovo qui i miei migliori ringraziamenti. [2]

---

[1] Verrei meno al mio dovere ed a' miei sentimenti se non segnalassi la squisita cortesia e l'attività del sig. Sindaco Nicolò Bosio in questa circostanza, epperò col massimo piacere qui gli tributo le ben meritate lodi, gli attesto i sensi di mia stima, e gli esprimo l'animo mio gratissimo.

[2] Una di queste fotografie con altre, di cui farò menzione in seguito, fu riprodotta in fototipia ed unita ad un mio articolo: *I colossi dei no-*

Lo stato di putrefazione troppo avanzata non permise pur troppo di occuparci dei visceri, come sarebbe stato mio desiderio vivissimo e di grande interesse per la scienza.

Impartite tutte le disposizioni per terminare il lavoro della preparazione dello scheletro e per la successiva macerazione, il signor Sindaco mi comunicava una lettera, ricevuta in quel momento, del dottor E. Pontremoli, medico al governo di S. A. S. il Principe Alberto di Monaco, con notizie interessanti e relative alla caccia fatta, alquanti mesi prima, dal Principe stesso, a bordo del proprio Yacht "*Princesse Alice*„ tra la Corsica e la Liguria, con ferimento di una balenottera, che lasciava credere fosse precisamente quella di Pietra Ligure.

Questa notizia mi venne riconfermata con altra lettera, 20 settembre prossimo passato dallo stesso signor dottore, nonchè diffusamente esposta in uno scritto, datato da Bath 19 settembre p. p., che S. A. S. il Principe ebbe la bontà di inviarmi, e che, per la sua importanza, mi permetto riassumere.

Dopo aver manifestato il suo vivo interessamento per la cattura del cetaceo, esprime l'opinione che si tratti dell'animale da lui ferito il 26 maggio p. p. e che dovette però abbandonare, per circostanze da lui indipendenti. Il dottor Jul. Richard, imbarcato con lui per le ricerche zoologiche, il Principe stesso e quanti erano a bordo poterono a lungo osservare il cetaceo e persuadersi essere una balenottera. Venne perseguitata da cacciatore scozzese, che espressamente teneva a bordo

---

stri mari, comparso nell'*Illustrazione italiana*, N. 48, Milano, Ed. Treves, 29 novembre 1896. Debbo in proposito avvertire un errore occorso nella composizione dell' articolo, e cioè che la fotografia sotto la quale sta scritto balena di Pietra Ligure è quella di Savona e viceversa. Inoltre per maggior esattezza invece di " Balena di Pietra Ligure „ leggasi Balenottera di Pietra Ligure.

per la caccia alle balene e che riescì a colpirla con una palla del cannone ad arpone.

Ora siccome la balenottera di Pietra Ligure presentava alcune coste con traccia di fratture, S. A. il Principe ritiene che realmente sia quella che venne ferita nell' epoca accennata dal colpo di arpone, e che, dopo averla seguita per 5 o 6 miglia al sud di Monaco, verso Capo La Garroupe (Antibes), dovette abbandonare, insieme a 600 metri di corda, stante la persistente velocità del cetaceo ed il sopravvenire della notte.

Valuta la lunghezza della balenottera di 20 metri circa, e la larghezza di cinque o sei, e conchiude asserendo:

" L'étude que j'ai commencée des cétacés de la Méditerranée montre qu'elle fournit un terrain peu connu et peut être riche pour la science. „

La balenottera di Pietra Ligure misura infatti 20 metri circa di lunghezza e 6 di larghezza.

Lo scheletro fu trovato in buone condizioni, e non fu possibile riscontrare traccia di ferite esterne.

Al lato sinistro del torace però si notano calli, o ingrossamenti ossei, per preavvenute fratture alle coste 7.ª 8.ª 9.ª 10.ª 11.ª e 12.ª Questi ingrossamenti sono disposti lungo una linea obliqua, che da circa la metà lunghezza della 7.ª costa ascende verso la colonna vertebrale, regolarmente avvicinandosi ai capi articolari delle singole coste. La distanza delle varie callosità dal capo articolare per ciascuna costa è di:

1 metro 15 cent.	— 7.ª costa	54 cent.	— 10.ª costa
83 „	— 8.ª „	40 „	— 11.ª „
60 „	— 9.ª „	32 „	— 12.ª „

Dette callosità hanno una lunghezza, decrescente dalla 7.ª alla 12.ª, variante dai 20 agli 8 centimetri.

Tutto questo si può ritenere, senza però poter assicurare, che sia in rapporto con quanto ebbe a scrivere S. A. il Principe di Monaco.

Lo scheletro, benissimo riescito, ad eccezione dello sterno e di qualche pezzo del joide che furono trovati rotti, certamente nell'operazione faticosa di trarre a terra il cetaceo, il quale era destinato al Museo universitario di Genova, fu dal Governo, dietro desiderio espresso, donato al Principe Alberto di Monaco. Perciò terminati i lavori di macerazione, io stesso consegnavo detto scheletro al Console generale del Principe, ed ora verrà montato nel palazzo principesco a Monaco.

L' ammasso delle ossa fu verificato ascendere al peso di 2080 chilogr. alla bilancia della Stazione ferroviaria di Pietra Ligure. La lunghezza dello scheletro è circa di m. 18,20; il cranio ne misurava m. 4,95.

Balenottera di Savona. — Nel pomeriggio del giorno 14 settembre 1896, verso le ore sedici, i piloti del porto di Savona furono messi in moto, perchè dal semaforo di Capo Noli veniva telegrafato essere in vista, all'altezza di Capo Vado, distante circa sette od otto miglia, a sud in alto mare, una carcassa di brigantino naufragato.

Una barca a vapore, con a bordo il nostromo della capitaneria, usciva tosto in quella direzione e, giunta sul luogo, si imbatteva invece nel cadavere di una balena, di poco più piccola (18 metri circa), ma che ricordava perfettamente quella di Pietra Ligure.

L'imbarcazione, dopo aver assicurato il cetaceo con forte nodo attorno alla coda, navigando per circa un'ora giungeva a Savona, ove dietro ordini della Capitaneria del porto, lo si rimorchiava alquanto lontano della città, nella località detta " il Ritano del termine ", e lo metteva al sicuro, mediante corde

ed áncore, in attesa della disposizione del Ministero, al quale, come di regola, si era immediatamente telegrafato per annunziarne la cattura e chiederne istruzioni.

L'animale misurava circa 18 metri di lunghezza e dieci di diametro, e si suppose dapprima fosse altro esemplare di quelle balenottere state ferite dal Principe di Monaco nella crociera, già sopra menzionata; era in istato di avanzata putrefazione.

Fu osservato che, al momento in cui il grande cadavere veniva catturato, aveva un corteggio di pesci cani (*an Carcharodon Rondeletii*) e di altri grossi pesci (*an Polyprion cernium*).

Questa balenottera, che ben presto e con tutta certezza fu dato assegnare alla specie *Balaenoptera musculus*, [1] e che veniva ad approdare a poca distanza da quella di Pietra Ligure, [2] venne tosto fatta a pezzi per ritrarne l'olio; e se ne ebbero infatti, di impuro circa 43 quintali, che purificato si ridusse a 25 circa.

Siccome aveva disposto il Ministero dell'Istruzione pubblica, che assegnava al Museo zoologico dell'Università di Torino, lo scheletro venne allestito con ogni cura e premura dal signor B. Borgioli, preparatore al Museo zoologico genovese, espressamente incaricato dell'operazione, sicchè in pochi giorni potè essere inviato a destinazione.

Il peso dello scheletro risultò, alla bilancia della stazione ferroviaria di Savona, di chilogrammi 2880.

Constandomi che l'egregio collega ed amico prof. Lorenzo Camerano, direttore del Museo succitato, si occuperà dello stu-

---

[1] La constatazione della specie risulta ad evidenza anche da alquante fotografie, inviatemi dall'egregio avv. Augusto Puccio di Albissola marina; del che gli sono grato, non che da quelle gentilmente trasmessemi dal sig. Giulio Vivaldi di Savona ed abilmente fatte dal sig. Cap.° Giorgio Cavallini, del 64.° Regg.° Fanteria.

[2] Fra Capo Noli e Pietra Ligure, in linea retta, correrebbero 12 miglia.

dio di tale scheletro, così voglio limitarmi a quanto ora ho riferito relativamente alla cattura.

Balenottera di Genova. — A questi due casi, già per sè notevoli, se ne aggiunse in seguito un terzo; cioè quello di altra balenottera stata spinta, dai persistenti venti meridionali, verso le coste liguri.

Intorno al mezzodì del 19 ottobre p. p. il rimorchiatore *Genova* del nostro dipartimento, faceva rotta verso il porto, di ritorno dall'avere condotto al largo il brigantino a palo *Barbara Preve*, allorquando giunto alla distanza di circa 15 miglia, verso sud, l'equipaggio scorse una massa galleggiante che, pure in questo caso, come sempre, fu scambiata per un bastimento capovolto, e che la corrente trascinava in marcatissima direzione di mezzogiorno.

Avvicinatosi s'accorse d'avere d'innanzi un grosso cetaceo, piegato di fianco, e naturalmente si diede opera per impossessarsene e rimorchiarlo a Genova.

L'operazione non era senza difficoltà, sia pel mare molto agitato, sia per una schiera poco lusinghiera di pescicani verdoni (*Carcharodon*) ed altra compagnia di simile genere, che facevano ridda attorno al cadavere.

Il capitano del rimorchiatore, Francesco Calotto, sceso in una imbarcazione con alcuni marinai, dopo molto lavoro e non poche precauzioni, riescì ad avvolgere con grossa gomena un cappio attorno alla coda del cetaceo. Assicurata la legatura e tornati a bordo del vaporetto, fu ripreso il ritorno, giungendo in porto verso le ore 16.

La balena fu fatta ormeggiare nell'avanporto, alla boa che serve per la rettifica delle bussole; misurava 21 metri circa di lunghezza; e fu calcolata del peso approssimativo d'una trentina di tonnellate.

Si notavano il dorso ed i fianchi di color nero catrame ed il ventre bianco eburneo coi lunghi solchi, che dalla gola si dirigevano verso l'apertura anale. Non era per nulla in istato di putrefazione, e tutto faceva ritenere che fosse morta da pochi giorni.

L'autorità portuaria di Genova avvisava e chiedeva immediatamente istruzioni al Ministero, e lo scrivente telegrafava pure al Ministro dell'Istruzione pubblica, pregando che il cetaceo fosse assegnato al Museo dell'Università genovese.

Il giorno appresso, in una barca a vapore, gentilmente messa a disposizione dalla capitaneria del porto, accompagnato dall'assistente dott. E. Setti e dal preparatore B. Borgioli, mi recavo a visitare il cetaceo; e non fu difficile, dai caratteri ben appariscenti, stabilire che si trattava di un esemplare adulto e di sesso femminile, della *Balaenoptera musculus.*[1] Lo stato di sua conservazione era perfetto, ed ogni sua parte completa, non esclusi i fanoni, per quanto si potessero scorgere soltanto in parte essendo il capo sommerso.[2]

Non annoierò il lettore, narrando tutte le peripezie che si

---

[1] Vennero eseguite non poche fotografie ben riescite; ed in proposito colgo l'occasione per ringraziare il bravo mio scolaro Enrico De Negri, che ebbe il gentil pensiero di regalarmi una copia, fatta con molta abilità ed arte. Segnalo pure altra, dovuta alla *Fotografia Americana,* che ritrae l'animale al momento d'essere trascinato al largo; e quelle poste in commercio dai fratelli Rubatto di Genova.

[2] È quindi non conforme al vero la notizia che ne diede la *Revue Scientifique*, N. 20, pag. 631 (14 nov. 1896), e che trascrivo per dimostrare l'asserto e perchè ne risultino le varie inesattezze:

" *Une baleine à Gênes.*

La baleine, on le sait, se rencontre rarement dans la Méditerranée. On en voit pourtant à l'occasion dans cette mer intérieure, où elles pénètrent par le détroit de Gibraltar. C'est ainsi qu'au milieu d'octobre dernier, une baleine a été rencontrée, morte, aux environs de Gênes,

succedettero per dieci giorni; le contrarietà e le lungaggini, indipendenti dalle autorità locali, che ostacolarono le operazioni per metter mano alla dissezione del cadavere.

Risultato definitivo fu, pur troppo, che, dopo quasi due settimane di permanenza nell' avamporto, l' animale dovette, per ragioni impellenti d' igiene pubblica, essere rimorchiato in alto mare, oltre le 25 miglia, ed abbandonato alle onde.

Così si perdette l'eccezionale occasione di avere a disposizione il cadavere d'una balenottera, in buonissimo stato di conservazione, il che avrebbe certamente permesso uno studio, forse completo, sull' organizzazione interna; studio che restò pur sempre allo stato di desiderio da parte di tutti i naturalisti.

In tante controversie, spiace doverlo dire, non intervenne alcun ajuto estraneo per provvedere al bisogno, come era a sperarsi in una città tanto doviziosa, e come sarebbe certamente avvenuto in altre, là dove la scienza pur vale qualche cosa. In identica circostanza, ricorderò a titolo di elogio, la città di Caen, il cui Consiglio comunale mise a disposizione ben 5000 franchi, onde fosse conservato lo scheletro di una balenottera arenatasi sulla sua costiera, e che era destinato non a decoro del Museo della città stessa, bensì per quello di Parigi. (Y. Delage, loc. cit.)

---

et remorquée dans le port pour être utilisée, à la grande joie des habitants.

Cette baleine, d'après un naturaliste italien, serait un *Balenoptera musculus* de belle taille. C'est la troisième baleine qu'on trouve sur la côte de Ligurie, depuis moins de deux mois: deux autres ont échoué à Loano et Savone. L'une de celles-ci est considérée comme étant un animal qui aurait été blessé par la Princesse Alice (sic!) dans l'Atlantique.

La question de savoir si la baleine de Gênes est bien la *B. musculus* est à élucider, car la Méditerranée renferme un animal assez similaire, le rorqual ou — *dos* de rasoir. —. „

Le pratiche ufficiali durate a lungo, e che a vero dire si riducevano semplicemente a questione di spesa; le esorbitanti pretese del personale che doveva metter mano ai lavori, furono le cause della mal riescita impresa.

Balenottera di Framura. — Ed ecco che ad intervallo di pochissimi giorni veniva l'annunzio della comparsa del cadavere di una quarta balenottera a Framura, piccola località non lungi da Monterosso, ove, come si disse, nel 1878 era già stato catturato altro cetaceo di identica specie.

Verso le ore nove del giorno 23 ottobre p. p. lo studente Ruggiero La Veglia, da una finestra della stazione ferroviaria, prospiciente il mare, scorse alla distanza di circa un miglio, una massa nereggiante che si avvicinava a terra, sospinta dai marosi e da furioso vento di libeccio.

Bene osservandola s'accertò trattarsi di un grande animale marino, il cui profilo corrispondeva perfettamente a quello che era stato pescato la domenica avanti nelle vicinanze di Genova.

Avvisato tosto il delegato di porto, signor Galli, si pensò al modo di trascinarlo alla spiaggia, ma le onde erano enormi, mancavano battelli capaci di resistere alla furia del mare e quindi si decise d'aspettare che il vento ed il mare stesso avvicinassero l'enorme massa a terra, ciò che avvenne verso le ore 12 e precisamente nella località detta *Arena,* ove però vi giunse dopo essere stata sbattuta e sconquassata in malo modo contro la scogliera.

Appena fu possibile avvicinarla il cantoniere ferroviario Ratti riescì, non senza pericolo, a legare la coda del cetaceo con del filo da telegrafo, e quindi assicurarlo meglio con funi procurate dai signori Leopoldo Bertamino e Costa Domenico, i quali coi sopranominati erano accorsi a prestare aiuto.

La fortissima mareggiata della notte successiva scostò la balena di circa sessanta metri verso levante, facendola investire sulla spiaggia, a pochi passi dalla galleria della ferrovia. Ma nel tragitto urtò più volte contro gli scogli e quindi venne completamente sventrata, spezzata in due, e si staccarono varie ossa, state però ripescate e custodite dal guardiano Ratti.

Il Sindaco, signor Luigi Costa, stante l'avanzata putrefazione dispose che per ragioni d'igiene si iniziassero subito i lavori dello scarnamento e del ricavo dell'olio; e pare che quest'ultima operazione sia riescita soddisfacente.

Il delegato di porto inoltre avvertiva immediatamente la Capitanieria di Spezia e quindi il Ministero, il quale, alla sua volta, rispondeva aver assegnato il cetaceo al Museo zoologico dell'Università di Pavia.

Nella seconda notte, dacchè erasi arenato, la mareggiata che si era fatta sempre più violenta, asportò la parte caudale, che era ancora da spolparsi, per una lunghezza di circa due metri e mezzo e non fu più possibile rintracciarla. Avvertito di questo il direttore del Museo zoologico di Pavia, prof. Pietro Pavesi, rinunziava allo scheletro, fattosi incompleto per forza maggiore.

Mi consta che il teschio ed i fanoni, furono in seguito richiesti dal direttore del Museo zoologico di Firenze, prof. E. H. Giglioli.

Il cetaceo fu esaminato dal signor B. Borgioli, colà inviato da me, dietro preghiera dell'amico Pavesi, per le pratiche ed operazioni necessarie; e potè stabilire trattarsi di altro esemplare di *Balaenoptera musculus,* giovane e di sesso maschile; ed ebbe a registrare le seguenti misure, che gentilmente mi comunicò:

Lunghezza totale	metri	14,00
Circonferenza (circa)	„	7,00
Lunghezza del cranio . . .	„	2,80
„ della mandibola .	„	2,80
Larghezza fra i due lobi della pinna caudale (circa) . .	„	3,50
Fanoni (più lunghi)	„	0,45
„ (più corti)	„	0,10.

Fu senza alcun dubbio del più alto valore, e lo ritengo finora unico pel Mediterraneo, l'avvenimento della apparizione, a breve distanza di tempo e di luogo, [1] di quattro grandi esemplari di *Balaenoptera musculus* sul litorale ligustico, ed è tale da attirare tutta l'attenzione dello studioso.

Ciò con ogni probabilità è da ascriversi all'emigrazione avvenuta, per ragioni non facili a trovarsi, di un certo numero di balenottere, che contemporaneamente penetrarono nel Mediterraneo. È dato ritenere che il loro numero fosse anche notevole, perchè oltre a quanto ebbe a segnalare il Principe Alberto, di alcune balenottere incontrate nel Ligustico, consta che varî navigli a vela od a vapore ebbero ad incontrare in questi ultimi tempi nei loro viaggi attraverso il golfo di Genova parecchi colossali cetacei.

Lo stesso fatto affermava il prof. G. Bocca in un articolo nel *Supplemento al Caffaro* (22 ottobre 1896), e cioè che dal maggio erano in vista, viventi e scorazzanti nel Tirreno dei cetacei, che egli potè stabilire essere balenottere.

---

[1] Le distanze in linea retta fra le varie località ed in miglia marine sono: Pietra Ligure-Savona 14 m. — Savona-Genova 20 m. — Genova-Framura 42 m. — Pietra Ligure-Framura 66 m.

Così pure seppe che una frotta di questi fu osservata da bastimenti fra Capo Mele e la Corsica, per più volte e per più ore, nello scorso estate. Aggiunge ancora, per notizie da lui assunte, che non solo il Principe di Monaco, ma anche altri signori americani e francesi, a bordo delle proprie navi lusorie, ebbero nell'estate scorso ad organizzare vere battute venatorie nel Mar Tirreno.

Il prof. Giovanni De Negri mi avvertiva che il 30 agosto alle ore 4 dall'isolotto di Bergeggi, si scorgeva un grosso cetaceo, forse una balena. Essa misurava circa 20 metri; correva verso ponente colla velocità di circa dieci miglia all'ora, lasciando dietro di sè una scia spumeggiante. Del caso ne aveva informato il giornale *Secolo XIX* di Genova, 3-4 agosto.

Per ultimo accennerò quanto verbalmente, ebbe a raccontare il signor Carlo Fondini, capitano marittimo, e cioè che nei mesi autunnali scorsi due vapori postali olandesi, della linea Amsterdam-Genova-Batavia, s'imbatterono in alcuni di tali cetacei; e che ad uno di essi, al " *Prinz Heinrich* „ capitò di sopraggiungere una grossa balena e d'investirla così violentemente, da obbligarlo a dar macchina indietro per poterla disincagliare dalla prora.

È noto ancora come nell'Atlantico, ed in modo speciale nelle vicinanze delle Azorre, e nel percorso della grande e tepida corrente, non è raro incontrare grandi cetacei più che altrove; e che in quei luoghi, raccogliendo acqua del mare, si faccia abbondantissima pesca di animalucci, pascolo prediletto delle balene.

Ciò stabilito non è difficile ritenere che questi colossi, peregrinando in quelle località, possano, o trascinati loro malgrado, od anche volontariamente, seguire la forte corrente superficiale, che tutti conoscono; penetrare per lo stretto di Gibilterra nel

Mediterraneo, e siano così comparsi inaspettati e ad intervalli sulle nostre coste.

Constatata la presenza di una schiera di tali cetacei nel mare ligustico in questi ultimi tempi; conosciuto il loro itinerario, non riesce difficile lo spiegare l'avvenimento delle quattro balenottere che vennero ad investire sulla riviera ligure.

A chi non sono ignoti i costumi loro, è facile comprendere come questi cetacei non potessero a lungo trovare nel mare Mediterraneo le condizioni indispensabili per la loro esistenza, e più precisamente i mezzi di vivere. Durante la calda stagione, senza che fosse loro disponibile cibo in abbondanza, tuttavia potevano averne a sufficienza; ma in seguito, facendosi meno copiosa quella fauna pelagica che costituisce il sostentamento di essi, ne venne di conseguenza che dovettero battere il mare, affannandosi alla ricerca del nutrimento sempre più deficiente, avvicinarsi maggiormente alle coste ed investirvi, soccombendo per fame.

Questo mio concetto sarebbe avvalorato dal fatto, molto evidente consultando le date di catture dei maggiori cetacei, registrate nel prospetto che unisco al presente scritto, che la grande maggioranza di arenamenti o di pesca di essi, sulle nostre coste italiane, avvenne sopratutto nei mesi meno caldi dell'anno.

E questo sostengo per quanto in disaccordo con quanto volle dichiarare il Bocca (l. cit.), il quale ritenne invece che le balenottere nostre siano tutte morte in seguito a colpi di cannone-revolver; dimostrato ciò perfino da "*ferite incrostate di sangue*„ (!).

Io quindi, "*più o meno autorevole per scienza da gabinetto*„ sono meglio convinto che questi cetacei siano morti di fame, piuttosto che ricorrere ai cannoni-revolvers, ai *yachtmanns* americani o francesi, o alla *supposizione verosimile* (!) di combattimenti fra capodogli e balene, colla peggio di queste ultime disgraziate.

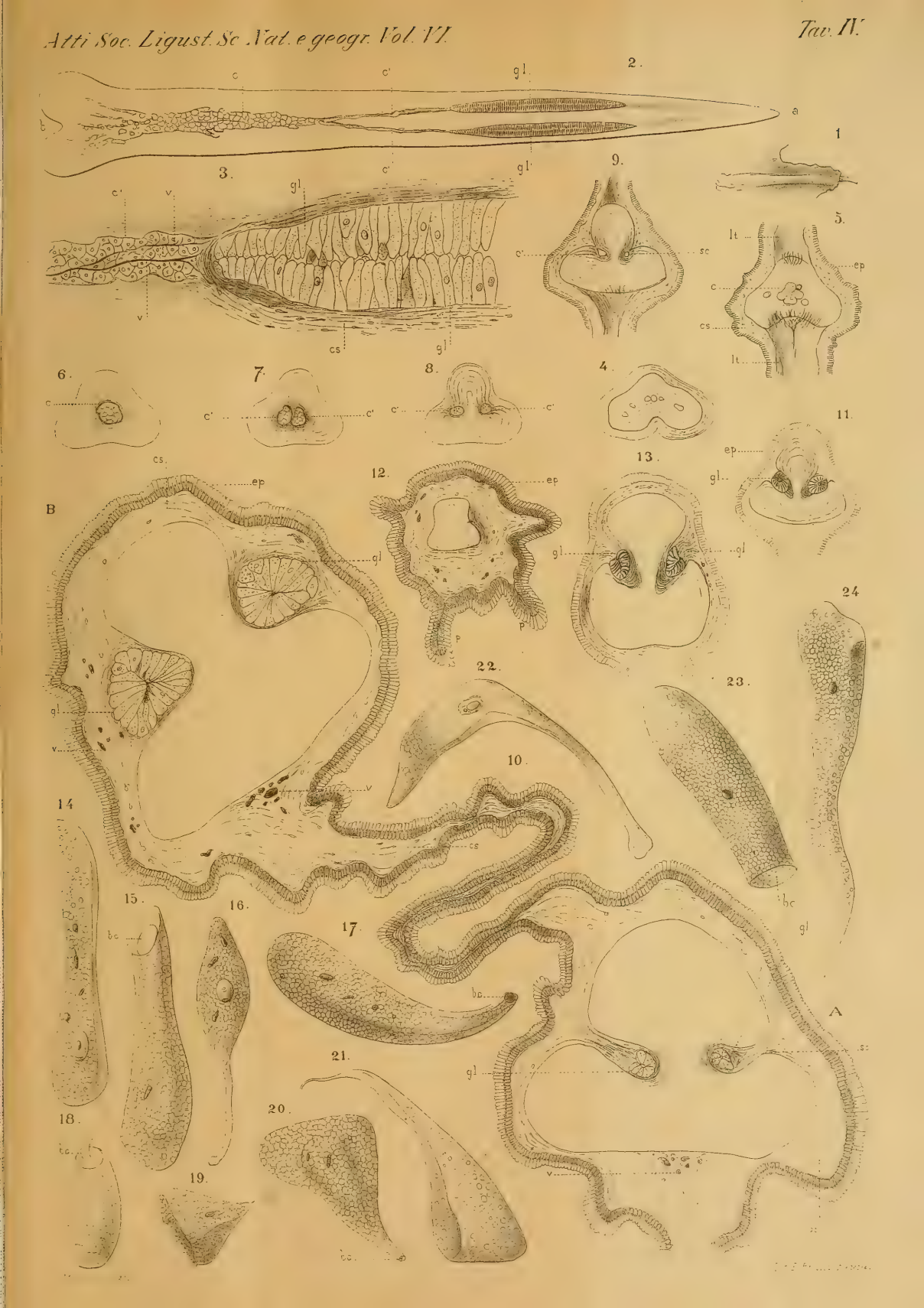
Inoltre la straordinaria e contemporanea comparsa di dette balenottere sulla nostra riviera, si potrebbe spiegare richiamando alla memoria che durante quasi tutto l' autunno spirarono con costanza venti meridionali. Di conseguenza questi cetacei, incontrata la morte, sia stata essa naturale, o per fame, o per ferite, od altro, trovandosi passivamente in balìa delle onde e del vento, dovettero per necessità, con maggiore o minor velocità a norma della forza del vento ed ancor meglio del moto ondoso delle acque, essere sospinti dalle regioni meridionali verso il grande arco del litorale ligustico.

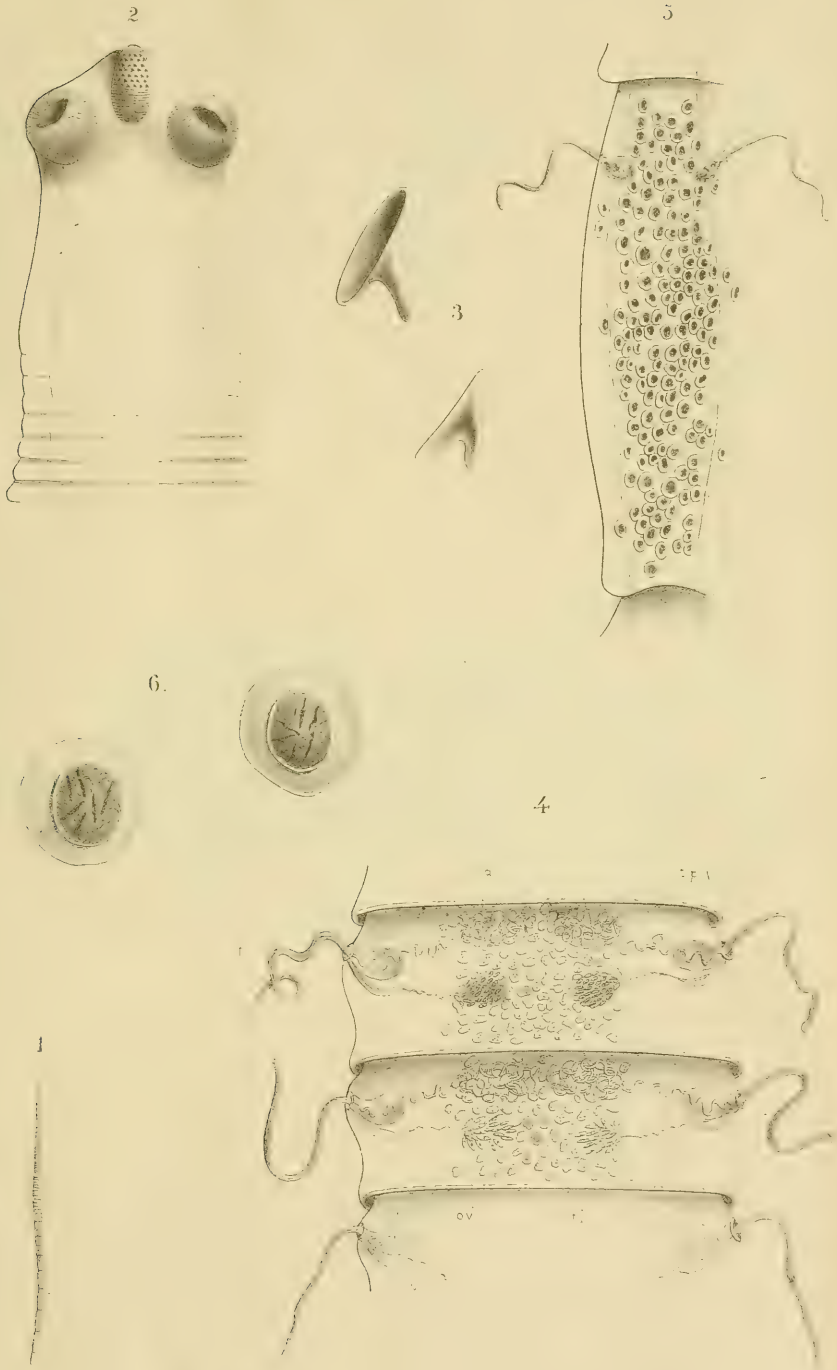
Un ultimo fatto non meno importante e che merita quindi di essere segnalato, fu quello che i quattro investimenti avvennero con tutta regolarità; cioè l'uno di seguito all'altro, da ponente a levante: Pietra Ligure, Savona, Genova, Framura; e precisamente quello di Pietra Ligure il 6, quello di Savona il 14 settembre, a Genova avvenne il 18 ed a Framura il 23 ottobre; il che equivale allo spazio di tempo di 47 giorni.

Orbene siffatta regolarità non può certamente essere al tutto fortuita, ma, senza dubbio, va attribuita ad una causa speciale, che indicherei col succedersi dei venti meridionali dallo scirocco al libeccio, ed ancora a correnti, o con maggior precisione al moto ondoso del mare, durati a lungo, e diretti costantemente da ponente a levante.

Vogliasi o meno dar valore a queste mie brevi considerazioni, è fuor di dubbio che la comparsa dei quattro esemplari di quella identica specie, in così breve spazio di tempo, ed in un ristretto tratto del litorale, costituisce un fatto del più alto valore per la storia dei colossi del nostro mare, e meritava quindi che ne rimanesse un documento nella Cetologia mediterranea.

Genova, 30 dicembre 1896.


1
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24
A
B
c
c'
gl
a
b
v
cs
sc
lt
ep
p
bc



Dipylidium Gervaisi n. sp.

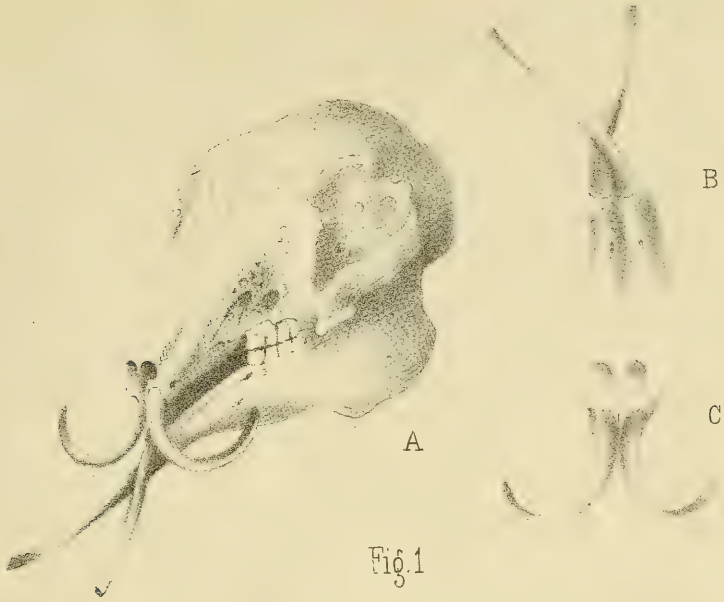


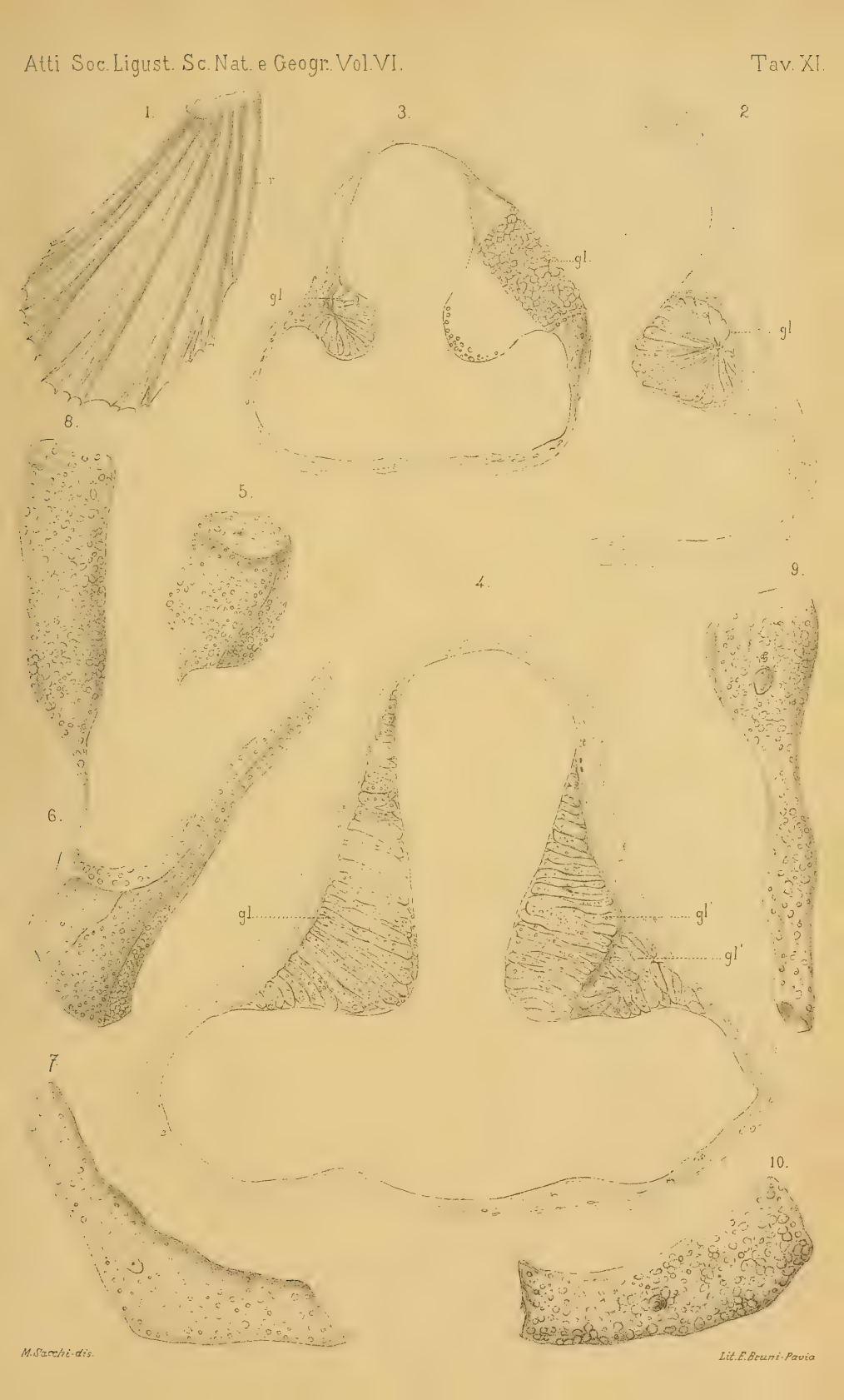
Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

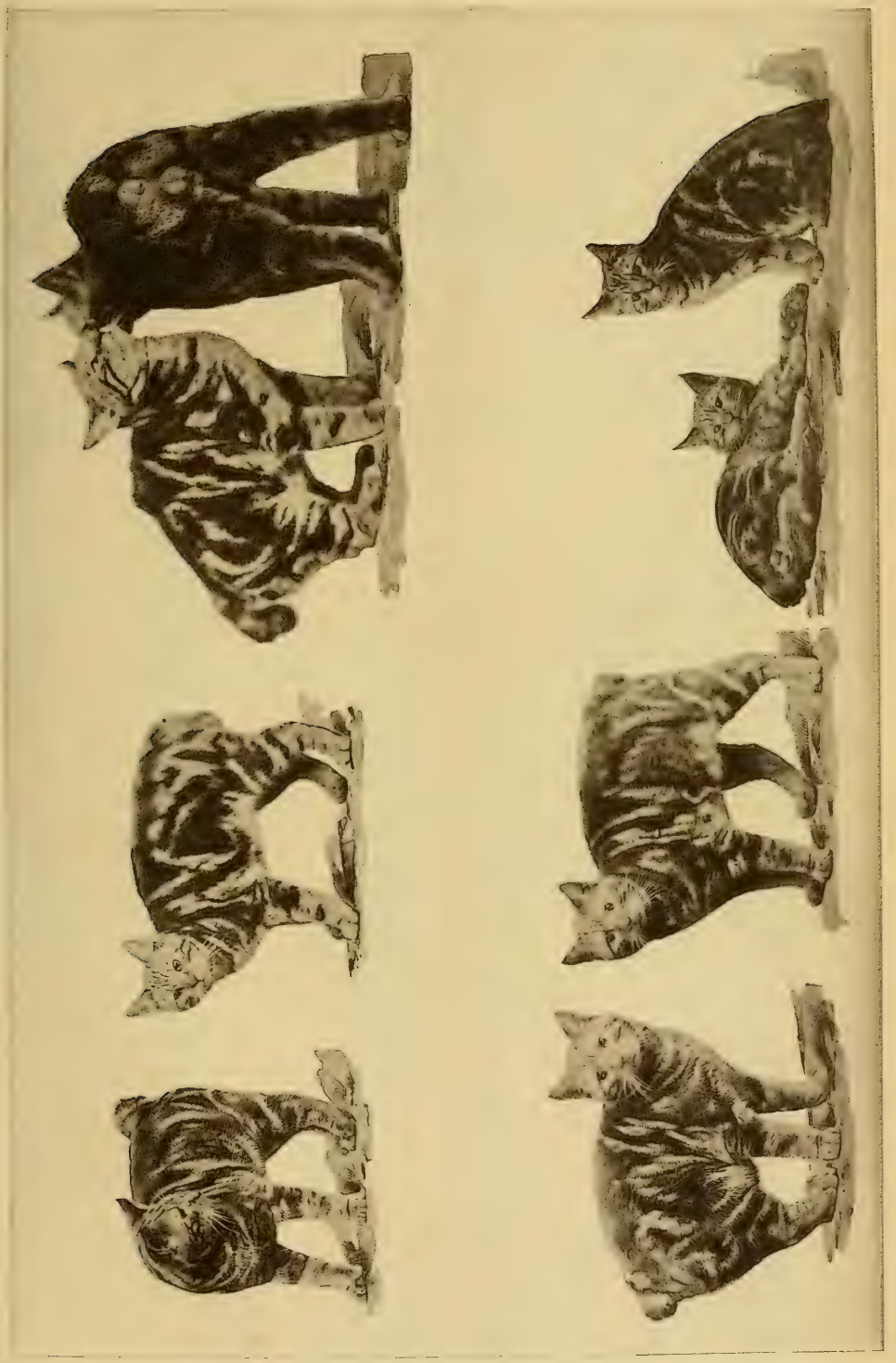
Lit. Bruni - Pavia

C. Parona, dis.



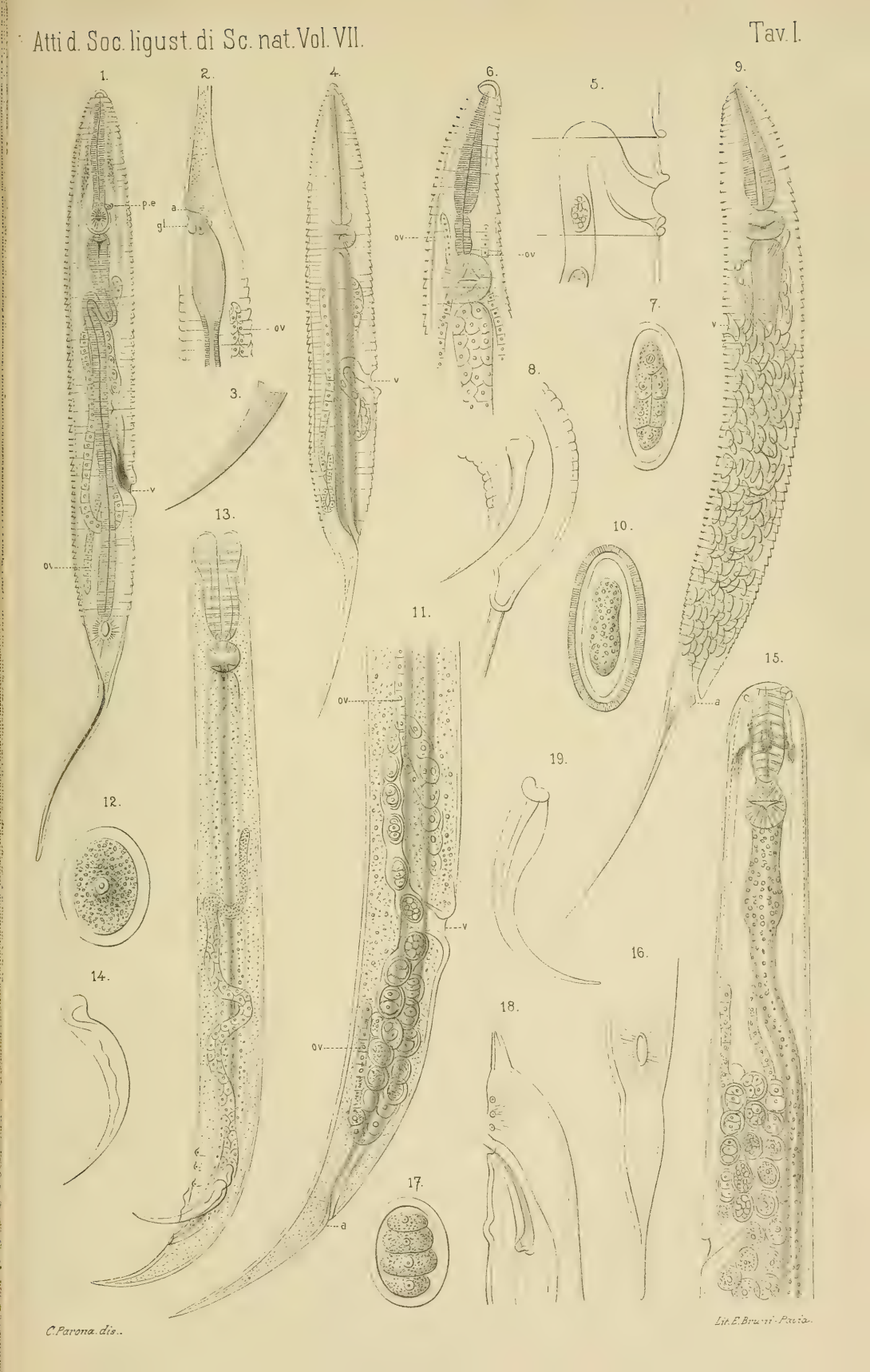
M. Sacchi dis.

Lit. E. Bruni - Pavia



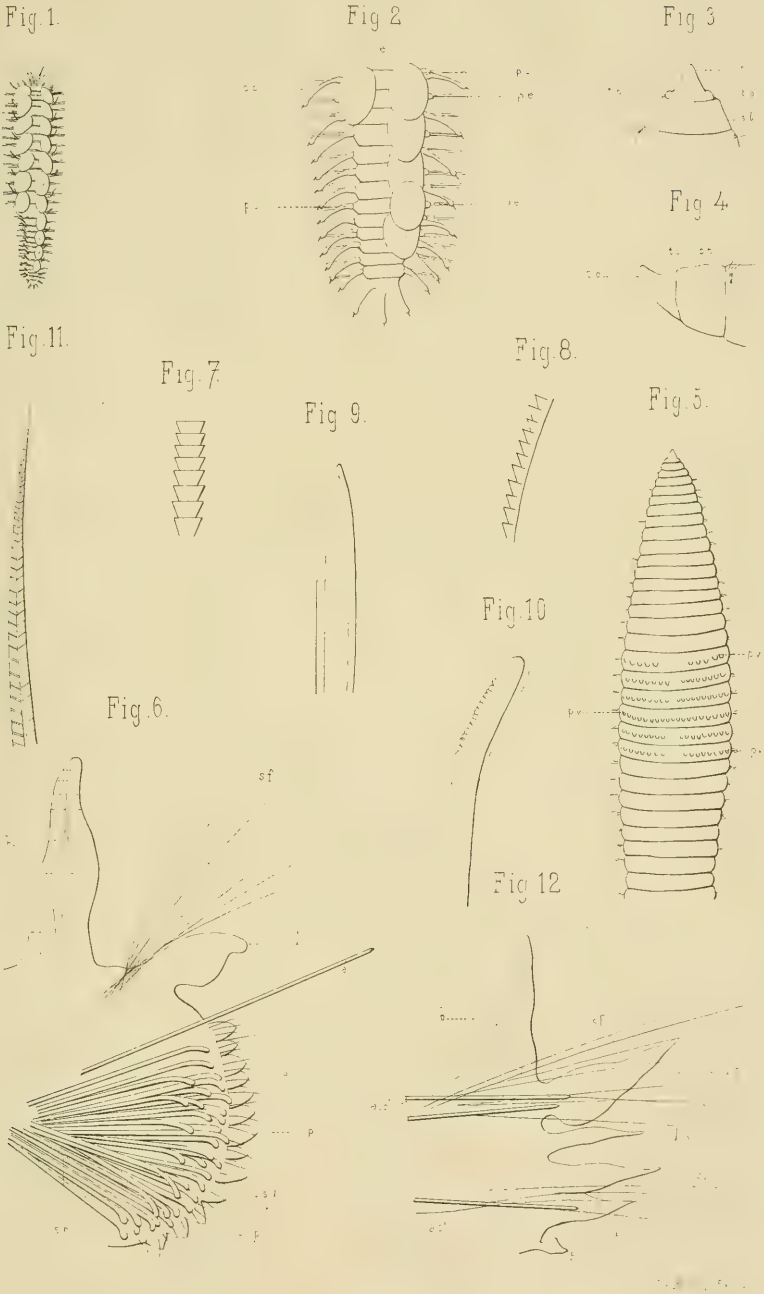
La numerazione procede da sinistra a destra e dall'alto in basso. — Fig. 1ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, maschio; Fig. 2ª, 3ª, 8ª, femmina.

Fototipia Stab. Armanino



C. Parona dis.

Lit. E. Bruni - Pavia.



S. Orlandi - Lepidonotus clava Johnst - Aricia ligustica n. sp

Fig. 1.

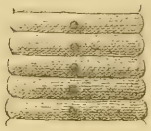


Fig. 2.

Fig. 3

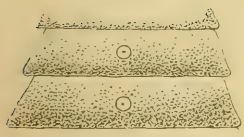


Fig. 4.

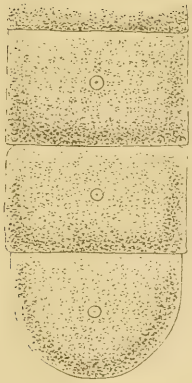


Fig. 5.

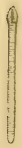


Fig. 6

Fig. 7

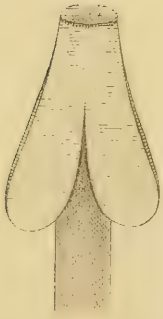
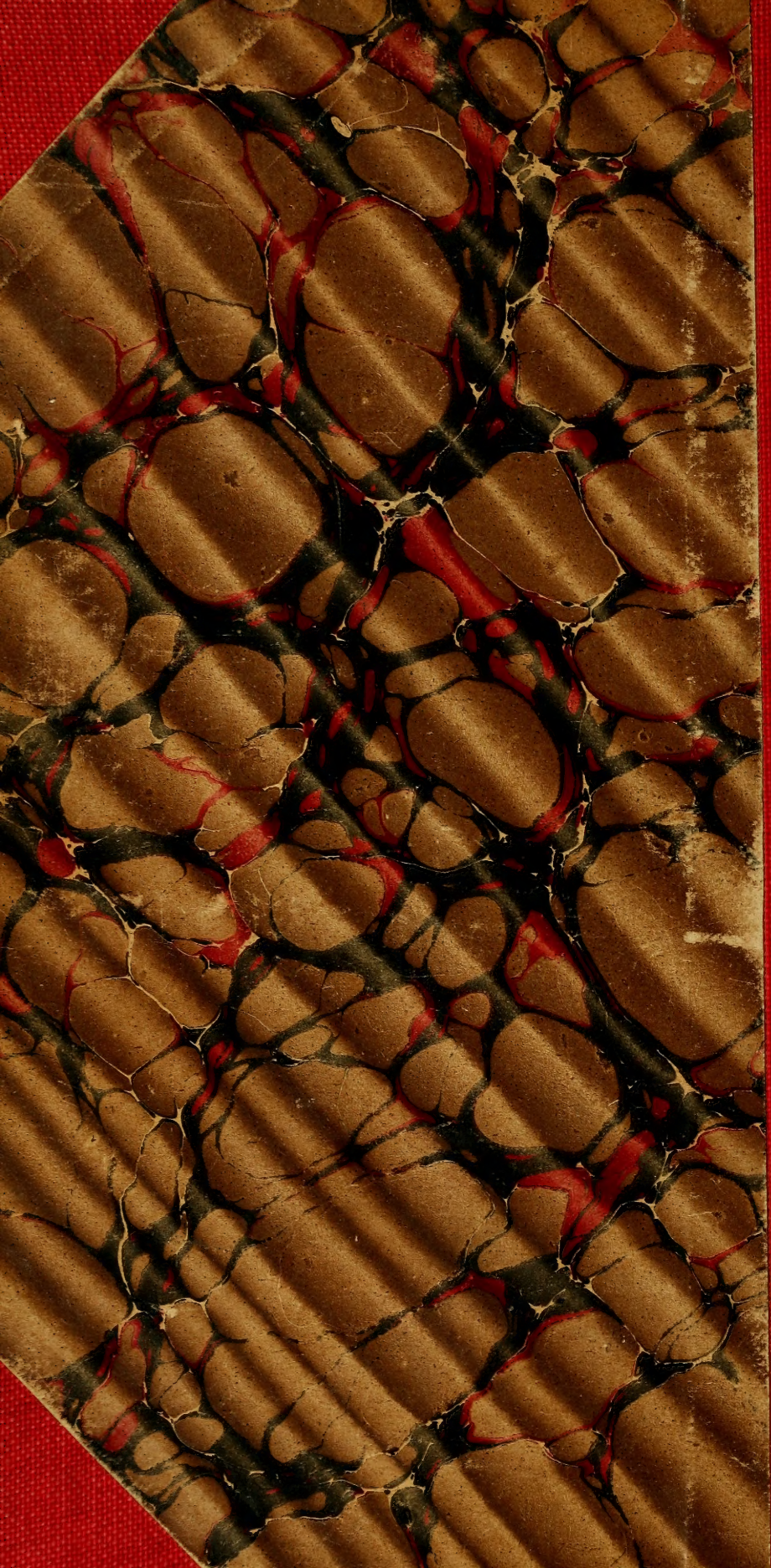


Fig. 8

Fig. 9

Lit. Fazzaro S.R.E.

3 2044 106 299 597